K. IV. 9

Const. 10·bC.

Bip.

Johann Heinrich Gottlobs von Justi
Königl. Großbrittan. Bergrathes und Ober-Policey-Commissarii,
wie auch Mitgliedes der Königl. Großbrittanischen Gesellschaft
der Wissenschaften zu Göttingen

Grundriß
des gesamten
Mineralreiches
worinnen
alle Foßilien
in einem,
ihren wesentlichen Beschaffenheiten
gemäßen, Zusammenhange
vorgestellet und beschrieben
werden.

J. Th. Hoeffel dr.

Göttingen
Im Verlag der Wittwe Vandenhöck
1757.

Sr. Excellenz

dem

Hochwohlgebohrnen Freyherrn,

Herrn

Philipp Adolph

von Münchhausen

Herrn von Steinfurth rc. rc.

Sr. Königl. Maj. in Großbrittanien und Churfürstlichen Durchl. zu Braunschweig Lüneburg Hochbetrauten Etats Ministre, Regierungs-Präsidenten der Herzogthümer Bremen und Verden, wie auch Gräfen und Präsidenten des Landes Hadeln

Meinem gnädigen und Hochgebiethenden Herrn.

Hochwohlgebohrner Freyherr
Gnädiger Herr

Ew. Hochfreyherrl. Excellenz sind als ein so erhabener Kenner und Beförderer der Wissenschaften in der Welt bekannt, daß ich keiner Entschuldigung nöthig habe, wenn ich von den Trieben meiner wahrhaftigen Ehrerbiethung und Dankbegierde gegen Deroselben große Eigenschaften und erhabenen Verdienste und gegen Dero allen

allen Gelehrten Verehrungswürdiges Haus durch die unterthänige Zueignung dieses Buches ein schwaches Merkmal abzulegen suche.

Ich bin darinnen das gesamte Mineralreich vorzustellen bemühet gewesen. Die Naturkunde erlanget heute zu Tage ihr Recht, das sie längst hätte genießen sollen, nämlich als ein würdiger Gegenstand erhabner und Verdienstvoller Persohnen angesehen zu werden. Wenn die Natur in allen ihren Werken prächtig und wunderbar ist; so ist sie es gewiß nicht weniger in dem weitläuftigen unterirrdischen Bezirke ihres unermäßlichen Reiches. Ich hoffe also zu Bezeugung meiner unterthänigen Ehrerbiethung keine unschickliche Materie erwählet zu haben; zumal da ich bey meiner persöhnlichen unterthänigen Aufwartung bemerket zu haben mir schmeichele, daß Ew. Hochfreyherrliche Excellenz

denen

denen Bergwerkswissenschaften vorzüglich Dero gnädige Aufmerksamkeit gönnen.

Teutschland, welches die Bergwerkswissenschaften, nach dem Geständniß der Ausländer selbst, am ersten zu einem höhern Grade der Vollkommenheit gebracht hat und gleichsam hierinnen die Lehrmeisterin andrer Völker geworden ist, hat sich zeither in der Mineralogie mit dem übersetzten Lehrbuche eines Ausländers, des Wallerius, behelfen müssen, das überdieß voller Fehler war. Ich habe diesen Mangel durch gegenwärtigen Grundriß des Mineralreiches abzuhelfen gesuchet; und wenn hierinnen Irrthümer sind; so hoffe ich, daß es keine andere seyn werden, als welche der allgemeine Mangel unserer Erkenntniß in diesem Bezirke der Naturkunde, wo wir noch tausend Entdeckungen vor uns sehen, nothwendig gemacht haben.

Ew.

Ew. Hochfreyherrl. Excellenz gnädige Gewogenheit ist es noch, warum ich unterthänig bitte. Wie glücklich würde ich seyn, wenn sie durch die ausnehmendeste und vollkommenste Ehrerbiethung erlanget werden könnte, mit welcher ich lebenslang wahrhaftig seyn werde

Ew. Hochfreyherrl. Excell.
Meines gnädigen Herrn

Göttingen
den 1. October
1756.

unterthänig gehorsamster Diener
Johann Heinrich Gottlob von Justi.

Vorbericht.

Ich theile hier den Liebhabern der Naturgeschichte und insonderheit denenjenigen, so sich denen Bergwerkswissenschaften widmen, eine Mineralogie mit; und ich glaube nicht, daß man die Bemühung, die ich hierauf verwendet habe, vor überflüßig halten wird.

Es fehlet uns zwar nicht an Büchern, welche das Mineralreich in ein zusammenhängendes Lehrgebäude zu bringen bemühet gewesen sind. Allein diejenigen, welche herausgekommen sind, ehe der berühmte Linnäus sein System herausgab, sind vor unsere

sere Zeiten wenig brauchbar; theils weil Linnäus zuerst das unterirrdische Reich der Natur, eben so wie die beyden andern Reiche, in eine vernünftige Ordnung gebracht hat; theils aber weil wir seit der Zeit in der Mineralogie viel neue Entdeckungen gemacht haben, die dergleichen ehedem herausgegebenen Lehrgebäude nunmehr wenig brauchbar machen.

Ich schätze die Verdienste des Linnäus sehr hoch. Allein man hat schon vor mir bemerket, daß er nicht eben die große Kenntniß in dem Mineralreiche erwiesen hat, die man ihm in dem Pflanzenreiche ohne Wiederrede zugestehet. Uebrigens lieget vielen Gelehrten und Bergverständigen daran, von dem Mineralreiche ein besonderes System zu haben, das nicht mit denen beyden andern Naturreichen verbunden ist.

Die Tabellen des Herrn Woltersdorf verdienen zwar viel Beyfall; indem er verschiedene Fehler des Herrn Linnäus zu verbessern bemühet gewesen ist. Allein sie sind viel zu kurz, als daß sie einen zureichenden Begriff von dem Mineralreiche mittheilen könnten. Eben dieses muß man von einigen

gen andern Büchern sagen, welche die Mineralogie nur beyläufig mit abgehandelt haben, z. E. von Herrn Bergrath Lehmanns Einleitung in einige Theile der Bergwerkswissenschaften und von des Hrn. Cammerrath Cramers Probierkunst.

Wir haben demnach kein Buch, welches ein besonderes und vollständiges Lehrgebäude von dem Mineralreiche in sich enthält, als des Herrn Wallerius Mineralogie. Allein, ob man zwar bekennen muß, daß dieses Buch mit vielem Fleiße geschrieben ist; so ist es doch gewiß, daß nicht allein an seinem System selbst viel auszusetzen ist, sondern auch, daß darinnen eine Menge von Fehlern vorkommen. Ich habe mich in dem gegenwärtigen Buche fast auf allen Blättern genöthiget gesehen, diese Fehler zu bemerken; und in der That habe ich noch die wenigsten angeführet. Ich habe die meisten, so wohl durch meine Beschreibungen der Fossilien selbst, als durch den mündlichen Vortrag zu vermeiden und zu verbessern gesucht.

Die häufigen Fehler des Herrn Wallerius rühren ohne Zweifel daher, daß er die wenigsten Foßilien, die er beschreibt, selbst

bey

bey der Hand gehabt hat. Dieses ist nicht etwan bloß eine Vermuthung, sondern die Königl. Schwedische Academie der Wissenschaften selbst, ohnerachtet Herr Wallerius ein Mitglied derselben ist, führet eben diese Ursache an, da sie der in diesem Buche vorkommenden Unrichtigkeiten gedenket. In der That können dieselben allen denenjenigen auf den ersten Anblick nicht verborgen bleiben, welche die Foßilien etwas näher, als aus den Büchern kennen; und diejenigen von unsern teutschen Gelehrten, die sich zum Beweiß ihrer Meinungen auf dergleichen Fehler des Wallerius zu berufen pflegen, geben dadurch zu erkennen, daß sie gleichfalls keine andere Kenntniß von denen Foßilien haben.

Wenn es in irgend einer Wissenschaft angehet, aus andern Büchern ein System zusammen zu schreiben; so gehet es am allerwenigsten in der Mineralogie an. Hier muß man die Dinge selbst vor sich haben, die man beschreiben will. Die Kennzeichen, die andre Schriftsteller angeben, sind selten bestimmt und deutlich genug; und die verschiedenen Nahmen, welche denen Foßilien in denen verschiedenen Ländern beygeleget werden,

den, sind eine andere Hinterniß, vermöge welcher es öfters ungewiß wird, von welchem Körper sie geredet haben. Es kann also nicht fehlen, daß sich bey einem, aus andern Büchern herausgezogenen, System der Mineralogie viele Fehler einschleichen, und daß einerley Sache unter verschiedenen Nahmen zweymal aufgeführet wird, wie Herr Wallerius in der That mehrmalen gethan hat.

Ich gestehe, daß ich nur mit Widerwillen einen so fleißigen und verdienten Gelehrten so öfters der Fehler habe beschuldigen müssen. Allein wenn man sich in vielen andern Wissenschaften, wo es bloß auf Vernunftschlüße ankommt, begnügen kann, seine Gedanken gründlich zu erweisen, ohne die Irrthümer seiner Vorgänger anzuzeigen; so gereichet ein solches Verfahren in der Mineralogie gar nicht zum Aufnehmen dieser Wissenschaft. Die Vollkommenheit dieser Wissenschaft beruhet auf der richtigen Erkenntniß der mineralischen Körper nach ihren wesentlichen Eigenschaften. Wenn nun diese Eigenschaften von andern unrichtig angeführet sind; so muß man diese Fehler allerdings anzeigen.

Unter-

Unterdessen ist dabey dem Herrn Wallerius wenig oder nichts zur Last zu legen. Bey dem Mangel eines besondern und vollständigen Systems der Mineralogie muß man seinem Fleiße das gebührende Lob wiederfahren lassen, daß er dergleichen liefern wollen; und daß er darinnen alles geleistet hat, was er nach seinen Umständen thun konnte. Oefters kommt auch der Fehler bloß auf neuere Entdeckungen in der Chymie und Mineralogie an, die damals noch nicht gemacht waren; und gleichwie wir in diesem Theile der Naturkunde noch ein unermeßliches Feld von Entdeckungen vor uns haben; so wird das ein gemeines Schicksahl aller dererjenigen seyn, die in der Mineralogie schreiben, nämlich, daß die Nachfolger ihre Fehler und Mängel werden anzeigen müssen.

Der berühmte Herr Professor Pott stehet so gar in den Gedanken, daß es noch zu frühzeitig sey, in der Mineralogie Lehrgebäude zu machen, weil unsere Erkänntniß des Mineralreiches noch gar zu klein sey. Ich gestehe ganz gern, daß unsere Erkänntniß in dem unterirrdischen Reiche der Natur noch gar nicht groß ist. Allein ich glaube

doch,

doch, daß wir diese wenige Erkänntniß indessen nutzen müssen. Wenn man diese wenigen Baumaterialien unordentlich und zerstreut herum liegen lassen wolte; so würden sie desto eher verderben, und das künftige Gebäude würde desto weniger zu Stande kommen.

Als ich demnach diesen verwichenen Sommer über die Mineralogie Vorlesungen halten wolte; so habe ich es gewaget, ein eigen Lehrbuch darüber zu schreiben, nachdem es die vorhin gemeldeten Umstände in gewisser Maaße nothwendig machten. Ich habe hierinnen nichts beschrieben, was ich nicht selbst bey der Hand gehabt habe. Da ich die Stufen und Stücke allemal bey denen Vorlesungen vorgezeiget habe; so werden mir meine Herren Zuhörer das Zeugniß geben können, daß von der grossen Menge der Foßilien, die in diesem Buche beschrieben werden, vielleicht nicht 20 vorgefallen sind, die ich nicht habe mittheilen können; und dennoch habe ich diese ermangelnden ehedem entweder selbst besessen, oder sie sind mir aus andern Cabinetten genugsam bekannt gewesen. Das meiste, was ich auch von den Eigenschaften der Foßilien bemerke, kommt

aus

aus meinen eigenen Versuchen und Beobachtungen her. Es ist darunter vieles, was vorher noch nicht bemerket worden ist. Da ich die Beschreibung des Mineralreiches so kurz zu fassen bemühet gewesen bin, als es mir immer möglich war, ohne jedoch etwas Wesentliches auszulassen; so habe ich diese neuen Bemerkungen nicht allemal bey der Sache selbst angezeiget. Es ist genug, wenn sie dem Aufnehmen dieser Wissenschaft selbst einiger Maaßen nützlich sind.

Ich glaube nicht nöthig zu haben mein Lehrgebäude selbst zu rechtfertigen. Die Gründe desselben sind in dem Buche selbst genugsam ausgeführet; und ich schmeichele mir, daß die Kenner die Richtigkeit desselben leicht einsehen werden. Geschrieben zu Göttingen den 1 October 1756.

Grundriß
Einer Anleitung zur richtigen Kenntniß der Foßilien, oder des gesamten mineralischen Reiches.

Einleitung.

§. 1.

Man hat alle natürlichen Dinge in drey große Hauptclassen eingetheilet, die man das Thier-, Pflanzen- und mineralische Reich benennet. Dieses letztere Reich, zu dessen richtiger Kenntniß wir hier eine kurze Anleitung geben wollen, ist eben so voll von den Wundern Gottes als das Thier- und Pflanzenreich; und ein aufmerksamer Beobachter desselben findet daselbst tausenderley Stof von der Größe und Weisheit des unendlichen Wesens auf eine sehr rührende Art überzeuget zu werden.

§. 2.

Man rechnet zu dem mineralischen Reiche alle erdigte, steinigte und andere feste Körper, die in dem Erdkörper, den wir bewohnen, befindlich sind; und ob zwar dieses Reich unter allen drey Naturreichen dasjenige ist, welches am wenigsten vor belebt erachtet werden kann; so sind doch in demselben zweyerley Triebfedern vorhanden, welche unzählige Veränderungen und Erzeugungen hervor bringen. Diese sind die Wärme und das Wasser.

§. 3.

Wenn wir auch die Meinung, daß in dem Mittelpuncte der Erden ein unterirrdisches Feuer sey, die sehr große Wahrscheinlichkeit vor sich hat, noch als zweifelhaftig ansehen; so ist doch schwehrlich zu läugnen, daß die Erde an und vor sich selbst eine Wärme hat, die nicht von der Wirkung der Sonnen herrühret. Es kann dieses durch die größere Kälte auf denen Gebürgen und durch viele andere Naturbegebenheit sehr wahrscheinlich erwiesen werden. Ueberdieß gerathen die verschiedenen in der Erde befindlichen Materien mit einander in Gährung, welche eine Wärme verursachet, die durch die Erfahrung genugsam bestätiget ist und durch die Feuerspeienden Berge offenbar bewiesen wird. Diese Wärme, welche die zartesten Theilgen der unterirrdischen Körper aufzulösen und in Bewegung zu setzen vermögend ist, wird zu einem Grunde der Thätigkeit in dem mineralischen Reiche, durch welche unzählige Veränderungen und neue Hervorbringungen entstehen.

§. 4.

Das Wasser, womit unser Erdkörper allenthalben erfüllet ist, giebt den zweyten Grund der Thätigkeit in dem mineralischen Reiche ab. Durch dasselbe werden einige Materien aufgelöset, andere mit fortgeführet und an andere Körper angehäufet, wodurch allerley Vermischungen, Gährungen, neue Zusammensetzungen, Erzeugungen und Umformungen entstehen.

§. 5.

Besonders muß man das Wasser als einen hauptsächlichen Grund der Steinwerdung ansehen, ob gleich das Feuer bey verschiedenen Arten der Steine gleichfalls gewirket haben kann. Es ist das Wasser vermögend zarte erdigten Theilgen aufzulösen und in sich zu nehmen. Diese Erdtheilgen läßt es unter andern Umständen wieder fallen, wie wir an dem Sinter und andern Begebenheiten in dem Mineral-Reiche genugsam wahrnehmen. Wenn nun das Wasser diese anderwärts aufgelößten irrdischen Theilgen in die Erden, welche es durchwässert, einführet, und damit eine lange Zeit fortfähret; so werden die Zwischen-Räumgen dieser Erden erfüllet; und es entstehen diejenigen festen Körper, welche wir Steine nennen. Diese Begebenheit geschiehet unter vielerley Umständen; daher auch die Steinwerdung auf verschiedene Art vor sich gehet, davon wir unten in mehrern handeln werden.

§. 6.

Bey diesen zweyerley Ursachen der Thätigkeit in dem unterirrdischen Reiche ist von selbst leicht zu er-

achten, daß der Erdkörper nicht immer in einerley Beschaffenheit bleibt, oder daß er also erschaffen worden, wie er sich gegenwärtig befindet. Die Steinwerdung muß natürlicher Weise immer mehr zunehmen. In der That haben wir auch tausenderley Merkmale und Zeugnisse davon; und wenn wir hiervon auf die bereits geschehene Steinwerdung schließen solten; so würde unser Weltkörper sehr alt seyn.

§. 7.

Wir sehen, daß Erdbeben entstehen, oder daß die Erde zuweilen in ihren Innern außerordentlich beweget wird; und ob wir zwar von der Ursache dieser Bewegung nicht versichert sind; so müßen doch alle Bergverständige, die Gruben befahren haben, aus der innern Beschaffenheit der meisten Gebürge überzeuget seyn, daß dieselben durch eine unterirrdische Gewalt in die Höhe getrieben sind, wodurch das unterirrdische Feuer immer wahrscheinlicher wird. Andere Berge, jedoch die wenigsten und niedrigsten, zeigen durch ihre Flötze, oder verschiedenen Erdschichten, daß sie durch große und wiederhohlte Ueberschwemmungen der Gewässer entstanden sind. Alle solche Begebenheiten, wodurch Ritze und Schlünde in denen Gebürgen entstehen, wodurch der Lauf der unterirrdischen Wasser einen andern Gang nimmt, und wodurch die Vermischungen, und Zusammensetzungen der unterirrdischen Körper vermehret werden, verursachen solche Veränderungen in dem Erdkörper, daß die vorhin gezeigten zwey Ursachen der Thätigkeit immer mehr Gelegenheit bekommen, neue Erzeugungen von mineralischen Körpern zu machen.

§. 8.

Es ist dannenhero leicht zu erachten, daß es sehr vielerley Arten von Körpern und Materien in dem unterirrdischen Reiche geben muß. Man beleget alles, was aus der Erde gegraben wird, mit den allgemeinen Nahmen der Foßilien; dahingegen der Nahme Mineralien eine viel eingeschränktere Bedeutung hat, wie wir bald an die Hand geben werden.

§. 9.

Es muß allerdings sehr nützlich seyn, diese Foßilien nach ihren verschiedenen Arten und Beschaffenheiten kennen zu lernen. Es ist dieses nöthig, wenn wir auch hier die Vortreflichkeit und Schönheit der Natur, oder vielmehr die Größe und Weisheit Gottes einsehen und bewundern wollen. Noch mehr aber ist diese Kenntniß erforderlich, weil wir diese Foßilien zu tausenderley Nothwendigkeiten und Bequemlichkeiten des menschlichen Lebens gebrauchen, so, daß sie entweder so fort Kaufmanns-Waare abgeben, oder vorher durch allerley Hütten- und Fabrikenarbeiten zubereitet werden. Folglich muß es so wohl zu denen Commercien als dem Aufnehmen der Bergwerke und des Nahrungsstandes sehr viel beytragen, von diesen Dingen eine richtige Kenntniß zu haben.

§. 10.

Diese Kenntniß kann auf zweyerley Art geschehen. Man kann die Foßilien nach ihrer äußerlichen Beschaffenheit, nämlich nach ihren Ansehn, Farbe, Gestalt, Schwehre und dergleichen kennen lernen; man kann

sie aber auch nach ihrer innerlichen Beschaffenheit, oder nach ihren wesentlichen Bestandtheilen untersuchen und sich bekannt machen. Da öfters verschiedene Foßilien, die ihren innern Bestandtheilen nach sehr von einander unterschieden sind, in dem äußerlichen Ansehn sehr mit einander überein kommen, und da die Kenntniß ihrer wesentlichen Bestandtheile zu dem Aufnehmen der Commercien und der Bergwerkswissenschaften erforderlich ist; so ist diese letztere Art der Kenntniß allemal vorzuziehen; ob gleich einige Schriften von der Mineralogie sich bloß mit der äußerlichen Kenntniß begnügen. Die Eintheilung der Foßilien in ihre verschiedene Classen und Arten, kann auch bloß nach ihren wesentlichen Bestandtheilen geschehen, weil die äußerlichen Kennzeichen sehr betrüglich und niemals unterscheidend genug sind. Unterdessen muß man die äußerlichen Beschaffenheiten der Foßilien zu Hülfe nehmen, um desto eher eine fertige Kenntniß darinnen zu erlangen.

§. 11.

Die Untersuchung der Foßilien nach ihren innerlichen Bestandtheilen, muß durch die Chymie geschehen; und es scheinet dannenhero, als wenn man die Chymie vorher erlernen müste, ehe man zur Kenntniß der Foßilien schreiten könte. Allein die Chymische Untersuchung der Foßilien erfordert vielerley Zusammensetzungen und Bearbeitungen derselben in Feuer, weil die innern Bestandtheile gemeiniglich bloß aus ihrer Wirkung auf andere mineralische Körper erkannt werden können. Man kann also in solchen Untersuchungen schwehrlich etwas nutzbares ausrichten, wenn man die wesentlichen Bestandtheile der Körper, die

man in Feuer zusammen setzen will, nicht vorläufig kennet. Es ist also nöthig sich diese vorläufige Kenntniß zu erwerben, die hernach durch die chymischen Untersuchungen geprüfet und gewiß gemacht werden kann.

§. 12.

Diejenigen, welche die Verzeichniße von ihren gesamleten Foßilien haben drucken lassen, stimmen in den Haupt- und Unterabtheilungen derselben niemals mit einander überein; und Woltersdorf, Wallerius, Lehmann und andere, welche von der Mineralogie geschrieben haben, sind gleichfalls in Bestimmung der Hauptclassen nicht einstimmig. Man könte also vermuthen, daß es an genugsam unterscheidenden Kennzeichen ermangele, gewisse Geschlechter fest zu setzen. Allein meines Erachtens ist die Sache gar keinen Schwierigkeiten unterworfen; und wir finden in dem unterirrdischen Reiche folgende sechs Hauptgeschlechter von Körpern.

§. 13.

Es giebt zuförderst Körper darinnen, welche unter allen natürlichen Dingen die gröste Schwehre haben, die in der natürlichen Hitze unseres Dunsteranses zwar hart bleiben, in einem gewissen Grade des Feuers aber flüßig werden, und welche unter dem Hammer nach allen Seiten ausgedehnet werden können. Diese Körper nennet man Metalle; und aus ihnen bestehet die erste Hauptabtheilung der zu dem mineralischen Reiche gehörigen Dinge.

§. 14.

So dann giebt es Körper, die zwar in der Schwehre und andern Eigenschaften mit denen vorhergehenden übereinstimmen, die aber darinnen von ihnen unterschieden sind, daß sie sich unter dem Hammer nicht treiben lassen und in dem Feuer eine außerordentliche Flüchtigkeit bezeugen. Diese Körper nennet man Halbmetalle; und sie machen die zweyte Hauptabtheilung der Foßilien aus.

§. 15.

Ferner findet man in dem mineralischen Reiche Körper, die zum Theil gleichfalls von einer großen Schwehre sind, die aber zum unterscheidenden Kennzeichen haben, daß sie die Bewegung des Feuers in sich aufnehmen und mit einer lichten Flamme brennen, oder wenigstens das Feuer in sich unterhalten. Diese Körper beleget man mit dem allgemeinen Nahmen des brennlichen Wesens; und aus ihnen entstehet das dritte Hauptgeschlechte aller zu dem unterirrdischen Reiche gehörigen Dinge.

§. 16.

Man hat weiter in diesem Reiche Körper, die zwar in Feuer nicht brennen, die aber darinnen entweder flüßig oder flüchtig werden, und die zum unterscheidenden Kennzeichen haben, daß sie von einen scharfen Geschmacke sind, und sich von gemeinen Wasser gänzlich auflösen lassen. Diese Körper werden Salze genennet; und aus ihnen bestehet die vierte Hauptclasse der Foßilien.

§. 17.

Man nimmt ferner fremde Körper in dem unterirrdischen Reiche gewahr, die ihren eigentlichen Ursprunge nach in das Thier- und Pflanzenreich gehören, die aber die Natur der zu dem mineralischen Reiche gehörigen Dinge angenommen haben. Diese nennet man Versteinerungen; und meines Erachtens muß man auch die figurirten Körper dahin rechnen, weil auch diese gemeiniglich einen fremden Ursprung haben; ob wir gleich nicht wissen, was sie ehedem gewesen sind. Die fünfte Hauptabtheilung bestehet demnach aus denen Versteinerungen und figurirten Dingen.

§. 18.

Endlich bleiben noch die Steine und Erden zur sechsten Hauptabtheilung übrig. Diese haben alles dasjenige nicht an sich, was das Wesen der vorhergehenden Geschlechter ausmacht. Sie lassen sich nicht unter dem Hammer treiben. Sie brennen nicht; und lassen sich nicht im Wasser auflösen. Sie bestehen aus einförmigen Theilgen, an welchen sich nichts besonders unterscheiden läßt. Man kann die Steine und Erden nicht zu zwey besondern Hauptgeschlechtern machen, wie viele gethan haben, die von den Foßilien geschrieben haben. Denn die Erden sind ihrer Natur nach eben dasjenige, was die Steine sind; und die Steine sind bald aus ihnen entstanden, bald aber sind die Erden durch die Zermalmung und Abreibung von den Steinen hergekommen.

§. 19.

Alle Körper des mineralischen Reiches lassen sich demnach nach einer vernünftigen Ordnung und mit genugsam unterscheidenden Kennzeichen in 6 Hauptabtheilungen bringen. Diejenigen Körper, welche zu denen ersten 4 Hauptclassen gehören, nennet man insbesondere Mineralien; so wie die vermischten Körper der ersten und zweyten Hauptclasse insonderheit Erzte genennet werden, davon wir bald in mehrern handeln werden.

§. 20.

Die meisten Schriftsteller in der Mineralogie pflegen ihre Hauptclassen dergestalt zu ordnen, daß sie mit denen Erden und Steinen den Anfang machen. Allein da die Erden und Steinen zu der Kenntniß der übrigen Hauptgeschlechter nichts beytragen, und da sie vielmehr bloß durch verneinende Kennzeichen von denen übrigen Foßilien unterschieden werden können; so ist es schicklicher mit solchen Hauptclassen den Anfang zu machen, welche die stärksten unterscheidenden Merkzeichen haben. Wir wollen uns demnach so fort zu der Abhandlung der Sache selbst wenden, und die ganze Lehre von denen Foßilien in denen vorhin festgesetzten sechs Hauptabtheilungen vortragen.

Erste

Erste Abtheilung von denen Metallen.

§. 21.

Die unterscheidenden Kennzeichen der Metalle, die wir in der Einleitung (§. 13) angegeben haben, verstehen sich, wenn sie ganz rein sind. Besonders verliehret sich die Eigenschaft, daß sie sich unter dem Hammer treiben lassen, wenn sich fremde Körper beygemischet befinden; und so gar ein Metall selbst kann in der Zusammensetzung die Geschmeidigkeit des andern aufheben. Dieses wirken nicht allein Eisen und Bley in gewißer Quantität bey einigen andern Metallen; sondern vornämlich macht der geringste Antheil von Zinn, Gold, Silber und Kupfer sehr spröde.

§. 22.

Man muß die Metalle zuförderst in edle und unedle eintheilen. Edle Metalle sind diejenigen, welche die §. 13 beschriebenen Kennzeichen, wenn sie rein sind (§. 21) in ihrer grösten Vollkommenheit an sich haben und die besonders gegen Feuer und Luft die größte Dauerhaftigkeit zeigen. Es giebt zweyerley edle Metalle, nämlich Gold und Silber. Man hat uns zwar seit kurzen aus America eine dritte Art eines edlen Metalles übersendet, das in Ansehung seiner außerordentlichen Schwehrflüßigkeit und anderer Eigenschaften von dem Golde und Silber wirklich unterschieden und dennoch wegen seiner Feuerbeständigkeit zu denen

edlen

edlen Metallen zu rechnen ist. Allein da uns von diesem Metalle noch so wenig bekannt ist; so kann man in einem Lehrbuche der Mineralogie davon keine besondere Classe machen.

§. 23.

Unedle Metalle sind diejenigen, die zwar die allgemeinen Kennzeichen der Metalle an sich haben, die aber von Feuer und Luft zerstöhret werden und in Feuer theils in Rauch aufgehen, theils aber in einen Kalk oder Erde, oder in Schlacken verwandelt werden. Man theilet diese unedlen Metalle wieder in hart- und leichtflüßige ein. Die Hartflüßigen, welche nur durch das größte Schmelzfeuer in Fluß gebracht werden können, sind Kupfer und Eisen; die Leichtflüßigen aber, welche eher schmelzen, ehe sie einmal glühend werden, sind Zinn und Bley. Wir haben also eigentlich sechserley Metalle hier zu betrachten.

§. 24.

Die Metalle werden nicht allemal in ihrer Reinigkeit in der Erden gefunden. Die edlen Metalle werden am häufigsten in ihrer wahren gediegenen Gestalt aus der Erde herausgegraben; dahingegen die gediegenen unedlen Metalle ungemein selten sind, so daß, wenn man das Kupfer ausnimmt, dieselben vielleicht niemals gediegen wachsen; sondern was man davon etwa finden möchte, dürfte der Wirkung des Feuers zuzuschreiben seyn.

§. 25.

Die meisten Metalle, welche zur Nothdurft und Bequemlichkeit der Menschen aus dem Schooße der

Erden herausgearbeitet werden, sind mit fremden Materien so innigst vermischet, daß die Kennzeichen der Metalle nicht mehr daran wahrzunehmen sind. Diese also mit fremden Materien innigst vereinigten Metalle nennet man Erzte; und man weiß nunmehro dreyerley Materien, welche sich mit denen Metallen unter der Erden vermischen und die Erzte darstellen, nämlich den Schwefel, den Arsenik und das mineralische Alkali. Das letztere ist durch meine Beobachtungen als ein neuer Vererzungsweg bekannt geworden; und die täglichen Erfahrungen bestärken denselben immer mehr.

§. 26.

Die Metalle und ihre Erzte sind nicht also erschaffen worden; sondern sie sind gewachsen und wachsen, oder entstehen noch heutiges Tages, wie wir davon tausend unläugbare Zeugnisse haben. Es ist also nöthig, daß wir die Erzterzeugung näher betrachten. Jedoch wollen wir uns in die allchymistischen Grillen von einem allgemeinen Weltgeiste, von dem Mercurio, als den Urstof aller Metalle, oder von den drey Principiis aller Metalle, Salz, Schwefel und Quecksilber und was dergleichen leere Einbildungen mehr sind, nicht einlassen.

§. 27.

Wir haben in der Einleitung (§. 3. 4.) gezeiget, daß zwey Ursachen der Thätigkeit in dem unterirrdischen Reiche vorhanden sind, nämlich die innerliche Wärme des Erdcörpers und das Wasser. Diese sind also auch die ersten Ursachen der Erzterzeugung; und zwar wird das Erzt wahrscheinlicher Weise auf zweyerley Art erzeuget,

zeuget, nämlich durch die unterirrdischen Dämpfe und durch das Wasser.

§. 28.

Indem das Wasser allerley Materien miteinander vermischet und an einander anhäufet, so entstehen so wohl durch die Anfeuchtung des Wassers selbst, als durch die innerliche Wärme allerley Gährungen und Auflösungen (§. 4.), welche neue Materien erzeugen und Dämpfe verursachen. Diese Dämpfe steigen auf und vermischen sich mit einander; und in dieser Vereinigung der Dämpfe wird wahrscheinlicher Weise das Erzt erzeuget, das so verschieden seyn kann, als sich die mancherley Dämpfe verschiedentlich und in verschiedener Verhältniß mit einander vermischen können. Da nun durch die Erdbeben und andere innerliche Veränderungen des Erdbodens Klüfte und Holungen in denen Gebürgen entstehen (§. 7.); so setzen sich diese vereinigten Dämpfe in diesen Klüften nach und nach zu Erzt an und erfüllen dieselben, woraus denn Gänge von derben Erzt entstehen.

§. 29.

Die meisten heutigen Schriftsteller in der Mineralogie sind allerdings der Meinung, daß die unterirrdischen Dämpfe das Erzt erzeugen; wie denn die Beschaffenheit der Erztgänge und viele Erfahrungen von alten verfallenen Grubengebäuden schwehrlich daran zweifeln lassen. Einige dieser Schriftsteller aber stehen in den Gedanken, daß die uranfänglichen Theilgen eines jeden Metalles bereits in dem Tiefsten der Erden vorhanden sind und in Dämpfen in die Höhe steigen; ja einige wollen sich überreden, daß ganze Meere von

geschmol-

geschmolzenen Metallen in dem Mittelpuncte des Erdkörpers befindlich sind. Allein diese Meinung, die ziemlich kühn ist und sehr viele Schwierigkeiten hat, ist gar nicht nöthig, um die Erztwerdung zu erklähren. Man siehet gar keine Schwierigkeit, warum nicht in der Vereinigung verschiedener Dämpfe Metalle entstehen könten, ohngeachtet die einzeln Dämpfe vorher nicht metallisch waren; da die Metallisicirung solcher Körper, die vorher keine Spuhr von Metallen hatten, von geschickten Chymisten bereits durch Versuche gezeiget ist, und künftig verhoffentlich mehr bestätiget und in das Licht gesetzet werden wird.

§. 30.

Da Schwefel und Arsenik die hauptsächlichsten zeither bekannten Vererzungs-Wege sind (§. 25.); und wenig Erzte ohne dieselben gefunden werden; so stehen einige in den Gedanken, daß diese Materien selbst zu Erzeugung der Metalle nothwendig erfordert werden, oder wenigstens darzu gar viel beytragen. Allein ohne uns hier in verschiedene andere Gründe einzulassen; so stehet dieser Meinung hauptsächlich im Wege, daß Gold und Silber gar häufig, wie auch zuweilen das Kupfer, ganz rein ohne allen beygemischten Schwefel und Arsenik gefunden werden; wie denn auch auf der andern Seite öfters Schwefel und Arsenik und ihre Minern aus der Erde heraus gegraben werden, die ohne allen Metallgehalt sind.

§. 31.

Das Wasser ist der zweyte Vererzungs-Weg (§. 27.). Die von denen verschiedenen Gährungen

und Auflösungen erzeugten neuen Materien (§. 28.) können von dem Wasser in sich genommen werden. Eben so können die bereits erzeugten Erzte durch die unterirrdischen Dämpfe, oder Wetter, zur Auflösung geschickt gemacht und von dem Wasser mit fortgeführet werden. Es leidet dieses um so weniger Zweifel, da die Wasser auf denen Gängen und in denen Erztgruben gemeiniglich metallisch befunden werden. Diese an sich genommene Erzte führet das Wasser nach der Beschaffenheit seines Laufes wieder in anderes Gestein ein; wenn dieses Gestein so beschaffen ist, daß das Wasser zwar eintringen kann, aber die bey sich führenden metallischen Theilgen zurück lassen muß. Diese Meinung wird dadurch sehr bestärket, daß man in sehr festen Gesteinen, z. E. in denen Halbedelgesteinen, wie auch in allzu lockern Gesteinen, z. E. in Sand-Sinter- und Tropfsteinen, selten oder niemals Erzt findet; weil nämlich die ersten das Wasser gar nicht eintringen, die andern aber die metallischen Theilgen mit durchgehen lassen. Es ist wahrscheinlich, daß alle in Stein eingesprengten Erzte auf diese Art entstanden sind.

§. 32.

Unterdessen können alle beyde Wege der Erztwerdung zugleich in einerley Erztgange bey einander statt finden und auf verschiedene Art mit einander abwechseln. Das Wasser kann erstlich eingesprengtes Erz machen. Der Lauf des Wassers kann durch Zufälle verändert werden; und die Dämpfe können so dann derbes Erzt ansetzen. Diese Dämpfe können von Zeit zu Zeit verschieden seyn, und vielerley Erzt, oder Anflug von verschiedenen Erzten, verursachen; und so können

nen

nen sich diese Abwechselungen und Veränderungen auf mancherley Art ereignen; wie denn die meisten Erztgänge ein Haufwerk von vielerley Erzten, auf wunderliche Art mit denen Steinen und Bergarten vermischt, in sich halten.

§. 33.

Diese zweyerley Wege sind zureichend, die Erztwerdung auf denen Gängen und Klüften zu erklähren. Es dürfte aber scheinen, als wenn sie zu denen Erzten, die in Flötzen, oder Schichten, welche in denen Gebirgen mehr oder weniger wagerecht liegen, brechen, nicht zulänglich wären. Allein auch hier sind die unterirrdische Wärme und das Wasser die Wege der Erztwerdung. Man kann mit Grunde behaupten, daß solche Flötze Erdschichten gewesen sind, welche das Wasser angeschwemmet hat (§. 7.). Hier sind schon an sich selbst vielerley Materien zusammen gekommen, welche vermögend gewesen sind, mit einander in Gährung zu gerathen und neue Erzeugungen zu machen. Die unterirrdische Wärme hat hierzu nach und nach das ihrige beytragen können; und gleich wie diese Flötze, oder Erdschichten, wo sie von einander absetzen, den Wasser allemal Raum lassen, durchzutringen, wie man an solchen Flötzgebirgen augenscheinlich siehet; so haben auch durch das Wasser Ertztheilgen eingeführet werden können.

§. 34.

Nachdem wir also die Eintheilung der Metalle und die Erzterzeugung in der Kürze vorgestellet haben; so wenden wir uns nunmehro zu denen einzeln Metallen selbst; und gleich wie wir oben gezeiget haben, das

hauptsächlich sechserley Metalle sind; so ist es nöthig, daß wir die Abtheilung von den Metallen in sechs Hauptstücke zergliedern, und ein jedes Metall und seine Erzte in einem besondern Hauptstücke vorstellen.

Erstes Hauptstück
Von dem Golde.

§. 35.

Das Gold ist das vollkommenste unter allen Metallen. Es hat nicht allein unter denenselben, sondern auch unter allen andern Körpern die größte Schwehre, und läßt sich mehr, als alle andere Metalle, unter den Hammer ausdehnen. Es ist gegen Luft und Wasser unveränderlich, und zeiget unter allen Metallen und mineralischen Körpern die größte Feuerbeständigkeit, so, daß weder die Capelle und das Spießglaß, noch das größte einige Monathe lang dauernde Schmelzfeuer; die geringste Macht über dasselbe haben. Es schmelzet, nachdem es glühend geworden ist, etwas leichter als Kupfer, und zeiget in Schmelzen auf seiner Oberfläche eine Meergrüne Farbe. Es ist in seiner Reinigkeit nicht elastisch; und seine Theile sind sehr zusammenhängend. Seine Farbe ist gelb, die nach denen verschiedenen Ländern, wo es gefunden wird, stärker und bläßer ausfält.

§. 36.

Man findet das Gold am meisten gediegen gewachsen in seiner wahren metallischen Gestalt. Jedoch ist gemeiniglich etwas Silber beygemischt, so, daß es über

über 22 Karat selten zu halten pfleget. Ob es zwar in beträchtlichen Stücken gewachsen gefunden wird; so zeiget es doch niemals eine gewisse und ordentliche Gestalt. Es befindet sich bald in Körnern, bald in Blättern, bald in dräthern Stangen und Aesten, bald in kleinen fast unmerklichen Puncten, niemals aber in einer beständigen und gleichförmigen Bildung.

§. 37.

Das Gold stehet allemal in einem sehr feinen Gestein; und es ist bey Kennern ein Auslachenswürdiger Betrug, wenn man nachgekünstelte Goldstufen zuweilen in einen groben, und wohl gar in einen Sandsteine findet. Am gemeinsten wächset das Gold in einem sehr weißen, feinen und halbdurchsichtigen Quarz. Wenigstens wird das meiste Gold in Ungarn, Siebenbürgen und America also gefunden.

§. 38.

Es pfleget auch das Gold in einen feinen gelben und blauen Hornstein gediegen zu wachsen. Jedoch ereignet sich dieses viel seltener, als in dem weißen Quarz. Daß sich aber gewachsen Gold in Marmor- und Serpentinstein finden soll, wie Wallerius vorgiebt, ist ganz ungegründet. Dergleichen Stufen sind bloß gekünstelt. Der Lazurstein, oder Lapis Lazuli, hat gleichfalls öfters dünne Goldblätgen sichtbar in sich, die diesem Steine ein sehr schönes Ansehn geben. Es sind solche wahres Gold, ob sie gleich einige vor Kieß halten. Nur ist gemeiniglich so wenig Gold darinnen, daß es nicht rathsam seyn würde, den kostbahren Stein deshalb zu zerstöhren.

§. 39.

Man wird selten einen weißen Kiesel finden, der nicht Gold in sich haben wird; und eben so wird selten ein Sand gefunden, der nicht corporalisches Gold bey sich führen solte. Das Becherische Project, den Meer-Sand mit Silber zu schmelzen, das er in Holland wirklich auszuüben anfieng, beruhete bloß darauf. Allein es ist gemeiniglich so wenig Gold darinnen, daß es die Kosten nicht austrägt, solches durch Anquicken mit Quecksilber, oder durch Schmelzen, heraus zu bringen. Eben diese Bewanntniß hat es mit vielen gelben oder röthlichen leimichten und lettichten Erden, die zwar Gold, aber sehr wenig halten, so groß auch öfters das Geschrey von ihnen ist. Sie geben gemeiniglich gute Farbe-Erden ab, wenn sie gebrannt werden.

§. 40.

Der weiße Quarz und andere Steine, worinnen gediegen Gold stehet, werden Mißbrauchsweise Golderzte genennet, ob ihnen gleich dieser Nahme mit Grunde nicht beygeleget werden kann. Es ist vielmehr zweifelhaftig, ob es ein wirkliches Golderzt giebt, nämlich worinnen das Gold mit einer fremden mineralischen Materie so innigst vereiniget ist, daß es seine metallische Gestalt abgeleget hat, und worinnen das Gold den größten metallischen Theil ausmacht. Wenigstens kann das Gold nicht mit Schwefel vererzet gefunden werden; weil es seiner Natur nach sich nie mit dem Schwefel vereiniget. In Ungarn höret man viel von einen so genannten Goldlebererzt; und ob zwar Henkel dasselbe zu läugnen scheinet; so habe ich es doch in einigen Foßilien-Cabinettern zu Wien gesehen. Es siehet

het braungelblich aus, ohne besondere Gestalt. Da ich aber wegen seiner Seltenheit nichts davon erlangen können; so kann ich von seinen Bestandtheilen nichts sagen.

§. 41.

Man kann auch schwehrlich behaupten, daß ein wahres Golderzt nicht möglich seyn solte. Ob sich zwar das Gold nicht mit Schwefel vereiniget; so tringet doch der Arsenik in dasselbe ein; und eben dieses kann eine Schwefelleber, oder eine Vermischung von Schwefel und Alcali, wirken. Da nun die Wirkungen und Zusammensetzungen der Natur unter der Erden unendlich mannigfaltig sind; so würde man allzu kühn seyn, wenn man die Möglichkeit eines Golderztes läugnen wolte.

§. 42.

Wenn das Vorgeben vieler Schriftsteller, in Ansehung der so genannten Schürlkörner gegründet wäre; so würden dieselben nicht anders, als ein wirkliches Golderzt seyn. Denn diese Körner, deren verschiedene Arten angegeben werden, sollen, sowohl, wenn sie sich unter dem Hammer treiben lassen, als wenn sie spröde sind, den größten Theil ihres Gewichtes an Golde halten. Da nun diese Körner nie als ein reines Gold angegeben werden; so würden dieselben, besonders die spröden, ein wahres Golderzt seyn. Allein ich habe die geschmeidigen Schürlkörner, mit welchen ohnedem viel Betrug vorgehen kann, nie erlangen können; und die spröden haben mir nie etwas mehr, als eine nichtsbedeutende Spuhr von Golde gegeben; ohn-

geachtet ich sie durch alle möglichen und vorsichtigen Versuche habe gehen lassen. Sie sind theils eine Materie wie die schlechten Granaten gewesen, theils aber haben sie etwas Zinn, oder Eisen, gehalten.

§. 43.

Das Vorgeben von den so gannten Gold-Marcasiten, oder Kiesen, ist in so weit ungegründet, daß das Gold darinnen nie den größten metallischen Theil ausmacht. Allein wenn der berühmte Henkel zu behaupten scheinet, daß die Kiese nie einen beträchtlichen Gold-Antheil hätten; so gehet er zu weit. Es ist allerdings gewiß, daß in Ungarn Kiese, oder so genannte Gelfte, gefunden werden, die 1 bis 2 Loth Gold in Centner halten. Je mehr sie die Goldfarbe haben, und dabey in das grünliche fallen, desto reicher sind sie. Die Kiese in Ungarn haben auch nicht allein einen solchen Goldgehalt. Schweden kann nunmehr zu Adelfors in Schmoland, gleichfalls Kiese aufweisen, die 1, 2 bis $2\frac{1}{4}$ Loth Gold in Centner halten.

§. 44.

Daß die Kiese zuweilen einen gar beträchtlichen Antheil Gold haben, kann vornämlich auch durch den Ungarischen Zinnopel erwiesen werden. In dieser noch nicht genugsam bekannten und untersuchten Erztart, stehet ein Kieß zart eingesprenget. Ohngeachtet der Zinnopel in der gemeinen Probe gemeiniglich nur ein Quintlein Silber hält; so wird er doch gepochet, und vermöge des eingesprengten Kieses zum Schlich gezogen; und man macht diesen Schlich solchergestalt, daß er 24 bis 26 Loth Silber in Centner hält, so, daß zu

einem

einem Centner Schlich mehr als 100 Centner Zinnopel erfordert werden. Das Silber, so aus diesem Zinnopel-Schlich gemacht wird, ist sehr reich an Golde, so daß es beynahe den vierten Theil Gold enthält. Da nun der Schlich allein in dem Kiese des Zinnopels bestehet; so muß dieser Kieß an sich selbst sehr Goldhaltig seyn.

§. 45.

Es pfleget auch der gegrabene Zinnober zuweilen einen wichtigen Goldgehalt zu haben. Ich rede nicht von solchen Stufen, die das Gold sichtbar in Dräthern und Blättern zeigen. Dieses ist etwas zufälliges; und das Gold pfleget sich vielen andern Erztarten eben so bey zu gesellen. Allein man findet stark güldischen Zinnober, an welchen sichtbarer Weise kein Gold zu sehen ist, ob er gleich geglühet wird. Dieser Zinnober ist in Ungarn nicht gar selten; und ein solcher kann in gewisser Maaße ein Golderzt genenet werden.

§. 46.

Zufälliger Weise findet sich gewachsen Gold auf vielerley Erzten. Es zeiget sich zuweilen auf Mißpickel und andern arsenicalischen Erzten, auf Spießglaßerzt, auf verschiedene Silber- und Kupfererzten, auf Bleyglanz, auf Blende; und es giebt fast keine Erztart, worauf nicht zuweilen gewachsen Gold angetroffen seyn solte. Jedoch wird es nach Henkels Anmerkung auf gemeinen Schwefel- oder Eisenkiesen gar selten oder gar nicht gefunden.

§. 47.

Viele Erzte pflegen zugleich Gold zu halten, ob sich gleich sichtbarer Weise davon nichts entdecken läßt. Besonders giebt es Silber- und Kupfererzte, die sich durch einen beträchtlichen Goldgehalt hervor thun. Das roth- und weißgülden Erzt, das schwarze Erzt, und unter den Kupfererzten, das Kupferglaß, führen dasselbe am gewöhnlichsten in sich. Selbst der Beyglanz, wie dergleichen in Schemnitz in Ungarn einige Gänge sind, pfleget zuweilen ein Scheidewürdiges Gold zu halten; und so gar die Eisenerzte, so wenig sie auch auf Gold probieret werden, haben zuweilen 1 und 2 Loth Gold in Centner gezeiget. Wenn aber der berühmte Henkel der Meinung zu seyn scheinet, daß das Gold in dergleichen Erzten bey ihrer Bearbeitung in Feuer erzeuget werde; so kann man ihm hierinnen schwehrlich beypflichten; indem eben solche Erztarten, aller Bearbeitung ohngeachtet, öfters keine Spuhr von Golde an sich wahrnehmen lassen.

§. 48.

Daß es in dem Kräuter-Reiche gewachsenes Gold gebe, und z. E. die Weinbeerkern in Ungarn von gediegenen Golde gefunden worden, kann von einem vernünftigen Manne, der das Wesen der Metalle kennet, schwehrlich geglaubet werden. Es ist solches bloß ein verdickter Goldgelber Saft, der sich um die Kerne angesetzet hat; wie denn auch die darmit gemachten Versuche gezeiget haben, daß es nichts weniger als Gold sey.

Zweytes

Zweytes Hauptstück

Von Silber und deßen Erzten.

§. 49.

Das Silber, welches bekannter Maaßen weiß und glänzend ist, besitzet nächst dem Golde die Eigenschaften der Metalle in der grösten Vollkommenheit. Es lässet sich nach dem Golde am besten unter dem Hammer treiben und wiederstehet der Luft, der Feuchtigkeit und dem Feuer fast eben so sehr, als das Gold. Silber, das einige Monathe lang in dem grösten Schmelzfeuer unterhalten worden ist, hat kaum den zwölften Theil von seinem Gewichte verlohren; und die Capelle hat also keine Macht über dasselbe. Jedoch wiedersteht es dem Spießglaße nicht; und die Schwefeldämpfe haben auf seine Oberfläche einige Wirkung; wie es denn auch durch verschiedene Zusätze flüchtig gemacht werden kann. Es hat nach dem Golde die gröste Zähigkeit und mehr Elasticität, als Gold, Zinn und Bley, weniger aber, als Kupfer und Eisen. Es fließet im Feuer, so bald es durch und durch zu glühen anfängt, und mithin etwas leichter, als Gold.

§. 50.

Man findet das Silber gar häufig in seiner wahren metallischen Gestalt unter der Erden gewachsen. Es geschiehet selten, daß es in einer besondern Figur oder Form erscheinet. Nur das Haarsilber pfleget zuweilen einen halben regulairen Stern, oder dergleichen, etwas vorzustellen; wie es denn auch häufig in Dräthen, Zacken und Spitzen zu wachsen pfleget, die man

daher Silberzähne nennet. Es wächset in starke Zacken und Zweigen, die zuweilen der Einbildung einen Baum vorstellen; wie denn insonderheit die Norwegischen Silberbergwerke außerordentlich große Stufen hiervon liefern. Man findet auch das gediegene Silber als Körner, am häufigsten aber Blattweise; wie denn auch das angeflogene Silber gar nicht selten ist.

§. 51.

Das gewachsene Silber hält sich zu keiner besondern Stein- und Erztart. Man findet es auf Quarz, Hornstein, Gneiß, Schiefer, wie auch etwas seltener in Spath und andern Steinarten; eben so, wie es sich auf allerley Silber- und Kupfererzten, auf Kobald, Spießglaß, Blende, und andern Erztarten zeiget. Jedoch meinet der berühmte Henkel, daß es aus Mißpickel und Kieß nicht wachse; sondern wenn ungemein selten dergleichen gefunden werde; so sey das Silber vor dem Entstehen des Kieses vorhanden gewesen, und nur von demselben umgeben worden.

§. 52.

Das gewachsene Silber ist ziemlich rein; ob es gleich von außen gelblich oder schwärzlich angelaufen ist. Oefters hält es etwas Gold, seltener etwas Kupfer. Unterdessen scheinet es fast, als wenn dem gediegenen Silber zuweilen noch eine fremde Sache beygemischt wäre. Wenigstens hat man von dem Haarsilber verschiedentlich beobachtet, daß es sich in den Stufen verflüchtige, oder verwittere und weniger werde. Da sich an diesen Beobachtungen nicht zweifeln läßt; so ist zu

ver-

vermuthen, daß dieses gediegene Silber etwas von Quecksilber in seiner Vermischung habe, mit welchem es sich ohnedem gar gern vereiniget.

§. 53.

Was die Silbererzte anbetrift; so hat man verschiedene Classen derselben; und ist zuförderst das Glaßerzt zu bemerken. Dieses bestehet aus reinem Silber und etwas Schwefel. Es läßt sich wie Bley schneiden, hämmern und prägen, und ist auch auf dem frischen Anschnitt vollkommen dem Bley ähnlich. Es schmelzet an dem Lichte und überhaupt so bald es roth zu werden beginnet. Wenn es vollkommen geschmeidig und Bleyfärbig ist; so hält es auf 80 Pfund Silber in Centner; dahingegen dasselbe, wenn es zerbrechlich ist, zuweilen kaum 40 Pfund zu halten pfleget.

§. 54.

Das Glaßerzt erscheinet in keiner ordentlichen Figur. Oefters siehet es wie zerfloßen aus. Zuweilen, jedoch selten, ist es viereckigt, wie in kleinen Tafeln. Jedoch bemerket man, daß es alsdenn ziemlich zerbrechlich ist, und mithin noch andere Materien bey sich führet. Man hat nur dreyerley Arten von Glaßerzt. Das weiße, welches einem gediegenen Silber sehr nahe komt und sehr rar ist, das von einer vollkommenen Bleyfarbe, und dasjenige, welches ziemlich schwärzlich ausfält. Wenn einige ein braunes, grünes und gelbes Glaßerzt erwähnen, wie Wallerius thut; so ist solches bloß von einem äußerlichen Beschlag, oder Anlaufen, zu verstehen. In Ungarn findet man das

Glaßerzt gar häufig mit einem gelblichen und grünlichen Beschlag, wovon der Schwefel die Ursache ist; und wird solches alsdenn von einigen daselbst Blachmaal genennet. So bald man aber daran schneidet; so komt die vollkommene Bleyfarbe zum Vorschein.

§. 55.

Es bricht das Glaßerzt gar häufig in den Ungarischen Bergwerken. In denen Norwegischen Silbergruben ist es gleichfalls nicht ungewöhnlich. In dem Meißnischen Erzgebürge ist es schon seltener. Es ist größtentheils Anflug, was daselbst gefunden wird; und wenn es ja gediegen zum Vorschein komt; so ist es gemeiniglich von der schwärzlichen und zerbrechlichen Art. Auf dem Harz bricht meines Wissens gar kein Glaßerzt; wenigstens würde es etwas ungemein seltenes seyn.

§. 56.

Das Hornerzt macht die zweyte Classe der Silbererzte aus. Es bestehet aus reinem Silber, etwas Schwefel, und noch weniger Arsenik, und meiner Vermuthung nach, zugleich aus Alcali; indem es eben wie die, mit dem Kochsalzgeiste, oder einem Alcali, aus dem Scheidewasser gefällte, Silbermilch, die im Schmelzen das ähnliche Hornsilber giebt, im Feuer flüchtig ist. Es hält 60 bis 70 Pund Silber im Centner. Es siehet bräunlich oder gelblich aus, fast wie ein Calophonium oder Harz, und fällt zuweilen in das bläuliche. Es ist in dünnen Stücken halb durchsichtig, läßt sich schneiden und ist in Feuer sehr leichtflüßig. Man bemerket keine ordentliche Gestalt an demselben, außer daß es

gemeiniglich dem Horne äußerlich nicht unähnlich ist; inwendig aber scheinet es aus dünnen Blätgen zusammengesetzet zu seyn.

§. 57.

Dieses Erzt ist sehr rar, wenn man es natürlich und rein verlanget. Denn vieles, was davor ausgegeben wird, ist entweder von Hornsilber gekünstelt, oder eine ganz andere Erztart. Zu Johann Georgenstadt soll ehedem wahres Hornerzt gebrochen haben; und man will so gar grünes und röthliches daselbst gefunden haben. Allein jetzo ist weder das eine noch das andere daselbst zu erlangen. Im Jahr 1740 hat zu Freyberg, auf dem Donat, ein reiches Silbererzt gebrochen, das 40 bis 50 Mark Silber in Centner gehalten, und welches man daselbst Hornerzt genennet hat. Allein ich halte davor, daß der reiche Gehalt vielmehr dem Kreidenartigen Gestein, welches ein alcalisches Silbererzt ist, als denen darinnen stehenden Hornartigen Streifen zuzuschreiben sey.

§. 58.

Das Rothgüldenerzt ist die dritte Art der Silbererzte. Es ist bald mehr, bald weniger roth, und zuweilen von einer schönen Rubinfarbe, und eben so durchsichtig. Seine Bestandtheile sind hauptsächlich Arsenik, benebst etwas Schwefel und Eisen und bis auf zwey drittel Silber. Jedoch hält es auch zuweilen nur 30 bis 40 Pfund in Centner. Es springet in einem gelinden Feuer und fließet, ehe es glühend wird. Unter allen Silbererzten zeiget es am meisten eine gewisse Gestalt. Man findet es prismatisch, christallinisch

nisch und in verschiedenen andern Figuren, die gemeiniglich in einerley Stufe mit einander übereinstimmen.

§. 59.

Das Rothgüldenerzt ist so verschieden, als sich die rothe Farbe in mancherley Graden zeigen kann. Man hat das Rubinrothe und durchsichtige, welches auch gemeiniglich am reichsten an Gehalt ist. Jedoch fällt auch dieses mehr oder weniger roth aus, so daß es zuweilen ganz blaßroth ist. Sodann findet man das undurchsichtige von gemeiner rothen Farbe, das mehr metallisch und körnigt ist, und öfters einen gewachsenen Zinnober nicht unähnlich aussiehet. Auch hier findet man die Farbe bald stärker, bald bläßer. Ferner hat man das bräunliche und schwärzliche Rothgüldenerzt, das gemeiniglich einen größern Antheil von Eisen und einen viel geringern Silbergehalt hat, als die vorhergehenden zwey Sorten. Endlich hat man auch rothgülden Anflug, der öfters Dentritenartig aussiehet und wahres Rothgüldenerzt ist; dahingegen zuweilen ein schöner hellrother Rubinartiger Anflug fast gar keinen Silbergehalt hat.

§. 60.

Man findet fast in allen Silberbergwerken Rothgüldenerzt. Jedoch ist es in Ungarn etwas selten. In denen Meißnischen Bergwerken hat es ehedem häufiger gebrochen; jetzo aber macht es sich etwas rarer. Am besten und häufigsten findet man es auf dem Harz zu St. Andreasberg, wo öfters recht schöne und große Stufen vorfallen. In den Schwedischen Bergwerken

ken wird es gleichfalls angetroffen. Uebrigens hat das Rothgüldenerzt gemeiniglich etwas Gold bey sich, ob es gleich nicht allemal Scheidewürdig ist; und daher ist vermuthlich seine Benennung entstanden.

§. 61.

Das Weißgüldenerzt macht die vierte Classe der Silbererzte aus. Dieses Erzt ist von einer weißlichen oder lichtgrauen Farbe und schwehrer als die vorhergehenden. Es bestehet aus Schwefel, Arsenik und Kupfer; und dieses letztere Metall macht zuweilen den größten Antheil darinnen aus. Seine Silbergestalt ist sehr verschieden, so daß es von 30 Pfund im Centner bis auf 1 Pfund herunter fällt. Es hat keine ordentliche Figur, sondern ist aus unordentlichen Blättern und Stücken zusammen gesetzt, weshalb es leicht zerbrechlich ist.

§. 62.

Die Farbe dieses Erztes ist sehr verschieden. Von einer sehr weißlichen Farbe fällt es in denen Fahl- und Fahlkupfererzten, die gleichfalls zu dieser Erztart gehören, sehr in das schwärzlich graue; und nach dieser Beschaffenheit der Farbe pfleget auch gemeiniglich der Gehalt auszufallen. Das sehr weißliche pfleget gemeiniglich 25 bis 30 Pfund in Centner zu halten, dahingegen das schwärzlich graue, das zuweilen als angelaufener Stahl aussiehet, kaum 1, 2 bis 3 Pfund zu halten pfleget. Die weißliche Art des weiß Güldenerztes hat man öfters Mühe, von einem Mispickel und dem feinen blaufarben Kobalde zu unterscheiden. Der Mispickel und Kobald ist auf frischen Anbrüchen weißer und glänzender;

zender; jedoch träget das Gegeneinanderhalten der Stufen das meiste zu einer fertigen Kenntniß bey.

§. 63.

Die fünfte Classe der Silbererzte bestehet in den Schwarzerzten, die einige auch Schwarzgüldenerzte nennen. Sie haben eine schwärzliche, und zuweilen eine dunkelschwarze Farbe, und sehen ganz rußig aus. Sie sind schwehr, aber nicht fest; und man glaubt, daß sie aus einem verwitterten roth oder weißgülden Erzte entstanden sind. Sie halten Arsenik, Eisen und etwas Kupfer, zuweilen auch Bley. Ihr Silbergehalt ist sehr verschieden. Wenn einige 25 bis 30 ja bis 50 Pfund Silber in Centner halten; so geben andere hingegen kaum 2 bis 3 Pfund und noch weniger. Die Bleyhaltigen sind gemeiniglich am wenigsten ergiebig.

§. 64.

Man hat auch von diesem Erzte verschiedene Sorten. Man hat ganz derbes und festes Schwarzerzt, welches nichts anders als ein Fahlerzt ist, das durch das reichlicher beygemischte Eisen schwärzer geworden ist. Man hat das rußige oder verwitterte Schwarzerzt; und eine andere Art, welche man schwarzes Pecherzt nennet. Es ist wahrscheinlich, daß wenigstens die zweyte Sorte ein verwittertes roth oder weißgülden Erzt sey; und besitze ich selbst eine Stufe von Freyberg, in welcher noch hin und wieder unverwittert weiß gülden Erzt stehet. Dieses Erzt bricht in Meißen und Böhmen, Ungarn, in den Naßauischen und in verschiedenen andern Bergwerken.

§. 65.

§. 65.

Das Gänsekötzige Erzt kann die sechste Sorte der Silbererzte ausmachen. Dieses Erzt ist ungemein rar. Es ist von gelb und grünlicher Farbe, und scheinet von zarten Blättgen zusammen gesetzet zu seyn, die halb durchsichtig sind. Oefters ist es ein gediegenes Silber, in kleinen Blättern, Körnern und Haaren, die mit einer grüngeblichen Bergart vermischet sind; wie denn das Haarsilber öfters stark darauf zu sehen ist. Man findet es zuweilen in Ungarn, Meißen und Norwegen. Sein Gehalt ist zuweilen über 50 Pfund, zuweilen auch viel geringer.

§. 66.

Das Federerzt und andere sehr arsenicalische Silbererzte können die siebente Classe der Silbererzte darstellen. Das erste ist von weißgrauer oder schwärzlicher Farbe, einem Spießglaßerzte nicht unähnlich, davon es auch einen beträchtlichen Theil in seiner Grundmischung hat und ist strahlicht und fäsericht gewachsen. Es ist arm an Gehalt und steiget selten auf eine Mark Silber in Centner. Viele Kobalde haben auch einen nicht zu verachtenden Gehalt an Silber von 8, 10 bis 20 Loth; da sie denn Kobaldische Silbererzte genennet werden; wie es denn viele andere Arten von stark arsenicalischen Silbererzten giebt, die öfters wegen ihres allzu großen Antheils von Arsenik in Großen schwehrlich genutzet werden können, ohngeachtet die kleinen vorsichtig angestellten Proben gute Hofnung geben.

§. 67.

Die achte Classe bestehet aus denen alcalischen Silbererzten. Diese Silbererztart ist durch meine Entdeckung bekannt geworden; und hat sich nicht allein zu St. Annaberg in Niederoesterreich in reichen und mächtigen Gängen gezeiget, sondern ist auch nach der Zeit in denen Ungarischen Bergwerken unter den edelsten Geschicken von Glaß- und Rothgüldenerzt, so wohl als anderwärts, bemerket worden. Es sind auch dergleichen in ältern Zeiten gefunden worden, wie aus Matthesius und Albinus Schriften, desgleichen aus Honemanns Alterthümern des Harzes im zweyten Theile §. 151 und 152 zu ersehen ist, ob man gleich damals nicht gewust hat, wohin man dergleichen sonderbare Erzte rechnen sollte. Sie sehen gemeiniglich als ein Kalkstein, als eine Kreidenartige Erde, als ein Mergel, oder als ein Thon oder Letten aus, ohne daß sie sich durch die Schwehre, oder ein anderes äußerliches Kennzeichen, kenntbar machen. Ihr Gehalt ist sehr verschieden und steiget von einigen Lothen bis auf 50 und mehr Mark Silber in Centner; wie denn das Annaberger Erzt in einzeln Stufen 20 und 30 Mark Silber gehalten hat, ohne daß das mindeste Metall oder Erztartige daran zu sehen war.

§. 68.

Zu denen alcalischen Erzten kann man auch die sogenannten Silberhaltigen Gilben, wo nicht alle, jedoch größtentheils, rechnen. Sie sind von röthlicher oder gelblicher Farbe und entweder einem Ocher oder verhärteten Leimen nicht unähnlich. Einige halten sie vor ein verwittertes Silbererzt und andere suchen den Gehalt

halt in zart beygemischten gediegenen Silber. Ich habe aber verschiedene gefunden, die wirklich alcalisch waren; und den Hauptgang zu St. Andreasberg in Niederoesterreich begleitet eine Silbe unausgesetzt, die einen veränderlichen Gehalt von 5 Loth bis zu 10 und 12 Mark hat; und so ist es gemeiniglich mit dem Gehalt dieser Silben allenthalben beschaffen.

§. 69.

Es findet sich auch in vielen andern Erzt- und Bergarten ein Silbergehalt. Man hat Blenden, Katzengold, Talk und dergleichen, die öfters 10, 12 und mehr Loth Silber halten, die sich aber in Feuer schwehrlich bearbeiten lassen. Verschiedenen Erzten von andern Metallen und Halbmetallen ist auch öfters ein ansehnlicher Theil Silber beygemischt. Die Kupfer- und Bleyerzte werden zuweilen durch ihren Silbergehalt am meisten nutzbar und so gar die Eisenerzte führen dann und wann Silber bey sich. Unter den Halbmetallen aber pflegen die Wißmutherzte am gewöhnlichsten Silber zu halten, so daß sie öfters auf 12 bis 20 Loth in Centner kommen.

Drittes Hauptstück

Von Kupfer und dessen Erzten.

§. 70.

Unter den unedlen Metallen besitzet das Kupfer, welches von gelbröthlicher Farbe ist, die vorzüglichsten Eigenschaften. Ob es zwar in großen, anhaltenden Feuer theils in Rauch aufgehet, theils in Glaß oder Schlacken, in schwachen Feuer aber in einen Kalk, verwandelt wird; so ist doch dasselbe nicht so leicht zerstöhrlich und verbrennlich, als die übrigen Metalle. Es hat nach dem Golde und Silber die größte Geschmeidigkeit und Zähigkeit; und seine Schwehre ist größer, als der übrigen unedlen Metalle, wenn man das Bley ausnimmt. Das Kupfer besitzet auch mehr Elasticitaet und Härte als alle andern Metalle, das Eisen allein ausgenommen; es ist aber auch nach eben diesem Verhältniße schwehrflüßiger. Es schmelzet nicht eher, als bis es durch und durch erglühet ist, und zeiget alsdenn eine blaugrünliche Farbe. Uebrigens wird dasselbe von dem Wasser leicht aufgelöset.

§. 71.

Man findet zwar unter der Erden gediegen gewachsenes Kupfer. Allein es ist niemals ganz rein, wie Garkupfer, sondern es ist vielmehr dem Schwarzkupfer ähnlich. Es zeiget sich nie in einer ordentlichen und gewissen Gestalt, sondern es wird in Zweigen, oder Aesten, in Körnern, Blättern und Haaren und am seltensten in einer eckichten oder Würfelartigen Form gefunden. Es wächset in verschiedenen Steinen, als

in Quarz, Hornstein, Spath, Schiefer und dergleichen, sowohl, als auf verschiedenen Kupfer und arsenicalischen Erzten. Man findet es in Schweden, Rußland, Ungarn und etwas seltener in Teutschland.

§. 72.

Von dem gewachsenen Kupfer ist das Cementkupfer unterschieden. Denn obgleich einige davor halten, daß alles gediegen gewachsene Kupfer durch einen Niederschlag aus Kupferhaltigen Wassern entstehe; so zeiget doch die Beschaffenheit des gewachsenen Kupfers, das in Zweigen, Aesten und Blättern gefunden wird, ganz das Gegentheil. Das Cementkupfer ist auch ungleich reiner, als das gewachsene. Es ist aber das Cementkupfer ein natürlich entstehendes Kupfer, welches sich aus denen unterirrdischen Wassern und einigen Quellen, die Kupfer aufgelöset in sich halten, niederschlägt. Dergleichen Quellen findet man bey Neusohl in Ungarn, in Schweden, in Norwegen und andern Orten. Das Cementkupfer praecipitiret sich am liebsten auf Eisen und nimmt dessen Gestalt an. Es schlägt sich aber auch auf Stein, Erde und Holz nieder. Ja man findet Cementkupfer ohne Unterlage, welches zum Theil figuriret ist, jedoch ohne eine beständige und ordentliche Gestalt.

§. 73.

Am häufigsten findet man das Kupfer in seinen Erzten unter der Erden; und es ist bemerkenswürdig, daß man zeither kein Kupfererzt ohne eine merkliche Spuhr von Eisen angetroffen hat. Der berühmte Henkel meinet zwar, daß man auch die Kupfererzte nie

ohne Arsenik fände. Allein das Gegentheil läßt sich in einer reinen Kupferlasur, in verschiedenen Arten von Bergblau und Berggrün und in denen alkalischen Kupfererzten erweisen. Die Kupfererzte sind sehr gemein in dem mineralischen Reiche und verrathen sich durch ihre blauen oder grünen Flecken. Sie sind aber so mannigfaltig, daß es noch niemand gewaget hat, dieselben in gewisse Classen zu bringen. Unterdessen dürften sie sich ihrer Natur nach allerdings in sieben Classen eintheilen lassen.

§. 74.

Die erste und reichste Classe der Kupfererzte bestehet in denen Kupferglaßerzten. Sie haben alle einen merklichen Antheil von Eisen; und der Schwefel giebt ihnen die Erztesgestalt. Einige Sorten davon haben auch etwas Arsenik, jedoch allemal in geringen Antheile. Ihre Farbe ist sehr verschieden, wie wir bey einer jeden Sorte anzeigen werden. Sie halten gemeiniglich von 50 bis auf 80 Pfund Kupfer. Sie sind sehr leichtflüßig und geben das reineste und geschmeidigste Kupfer.

§. 75.

Zu dieser Classe gehöret nun vornämlich die Kupferlazur, oder Glasur. Sie ist von schöner blauen Farbe, wie schon ihr Nahme zeiget; und ist es wiedersprechend, wenn man mit dem Wallerius braunes und graues Lazurerzt annehmen will. Auf dem Bruche ist diese Erztart glänzend und Glaßartig, jedoch auch zuweilen sehr fein gekörnet. Unter allen Kupfererzten hält sie am wenigsten Arsenik. Sie ist nicht schwehr,

leicht

leicht zerbrechlich und hält gemeiniglich 60 bis 80 Pfund leicht auszuschmelzendes Kupfer.

§. 76.

So dann ist in dieser Classe das Kupferglaß zu bemerken. So sehr zeither in der Mineralogie die zu dieser Classe gehörigen Erztarten mit einander verwirret worden sind, indem man Kupferlazur, oder Glasur, Kupferglaß und Kupferglaßerzt beständig mit einander vermenget hat; so kann doch der Nahme Kupferglaß, wenn anders die Benennung mit der Sache übereinstimmen soll, keiner andern Erztart beygeleget werden, als die auf dem Bruche wie Glaß, oder wie ein Carneol auf dem Anbruche, aussiehet. Dieses Erzt findet man von verschiedener Farbe. Es giebt blaßblaues, violettes, braunes, weißgraues und weißes Kupferglaß und gemeiniglich zeiget es röthlich gelbe Flecken, die fast die natürliche Farbe des Kupfers haben. Es hält nebst Eisen und Schwefel etwas weniges von Arsenik und giebt von 50 bis 80 Pfund Kupfer. Es ist nicht schwehr und feste, sondern vielmehr so weich, daß sich zuweilen einige Stücken schneiden lassen.

§. 77.

Die dritte Sorte in dieser Classe bestehet in denen Kupferglaßerzten, die von der vorhergehenden Art in nichts unterschieden sind, als daß sie auf dem Bruche nicht so glaßartig aussehen. Dieses ist den reichlichern Antheil von Eisen beyzumessen, der diesen Erzten beygemischet ist. Unterdessen, ob sie zwar auf dem Anbruche mehr körnicht sind; so sind sie doch sehr fein und glänzend; und die bey der vorhergehenden Sorte be-

merkten Flecken zeigen sich auch hier, mit dem Unterschiede, daß die Flecken gemeiniglich etwas dunkler sind und wie angelaufener Stahl, der von glühenden Eisen berühret worden ist, aussehen. Es findet sich dieses Erzt von eben so verschiedener Farbe, als die vorhergehende Sorte. Je schwärzlicher es aber ausfällt desto mehr hat es Eisen und desto weniger Kupfer, so daß diejenige Sorte, welche einige schwarz Kupferglaß zu nennen gewohnt sind, über 40 Pfund Kupfer selten zu halten pfleget. Wenn man aber diese Sorte ausnimt; so halten die Kupferglaßerzte gemeiniglich 50 bis 70 Pfund Kupfer in Centner.

§. 78.

Die zweyte Classe wird mit Grunde durch die braunen Kupfererzte erfüllet. Sie sind bald rothbraun, bald gelbbraun, bald leberfarben. Der Schwefel, der bey einigen Sorten gar reichlich beygemischet ist, giebet ihnen die Gestalt des Erztes; und alle haben sie einen beträchtlichen Antheil von Eisen. Einige Sorten haben gar keinen Arsenik, andere aber nur etwas weniges. Sie sind nach der Maaße leichtflüßig, als sie weniger Eisen bey sich führen; und die rothbraunen oder ziegelfärbigen haben öfters gediegenes Kupfer bey sich. Sie sind in Gehalt sehr verschieden und geben von 30 bis 60 Pfund Kupfer.

§. 79.

In dieser Classe ist zuförderst das rothe Kupfererzt zu bemerken, welches öfters einen Bergzinnober auf dem frischen Anbruche nicht unähnlich siehet. Es bricht dergleichen auf dem Sonnenaufgange zu St. Andreasberg

berg auf dem Harze. Am gewöhnlichsten aber wird es von einer Ziegelfarbe gefunden. Es ist nicht sehr schwehr und von ziemlich festen Bestandwesen. Es hat unter allen Erzten dieser Classe das wenigste Eisen; und giebt, wenn es rein ist, 50 bis 60 Pfund Kupfer. Unter die seltenen Stücke gehören diejenigen, die eine Scharlach rothe Farbe haben und auf dem Anbruche glänzend sind. In Cornwall in Engelland soll ein rothes Kupfererzt nicht selten seyn, das dem schönsten Rothgüldenerzte nicht unähnlich ist. Da ich aber von dieser Art nichts besitze; so kann ich nicht sagen, ob dasselbe zu dieser oder einer andern Classe von Kupfererzten zu rechnen ist.

§. 80.

Ferner gehöret hierher das braune Kupfererzt, welches bald dunkelbrauner bald hellbrauner ausfällt und von einigen Lebererzt, Leberschlag und wenn es braunblaulicht aussieht, Zinnbett genennet wird. Es pfleget zuweilen knospicht oder halbkugelicht zu wachsen; und hat gemeiniglich Flecken, die wie Kieß aussehen; wannenhero es auch von einigen unter die Kießerztarten gerechnet wird. Allein diese Flecken sind kein wirklicher Kieß, indem sie niemals Feuer schlagen, sondern höchstens sind es nur in dem Erzte eingesprengte Kießtheilgen. Es giebt auch eine Art, die gar keine solche Kießflecken in sich hat und von außen etwas blätthericht aussiehet. Diese Art ist reich von Kupfer. Eine andere aber die gelblicher aussiehet und gemeiniglich sehr viel Eisen bey sich führet, so daß sie von einen gelblichen Eisenerzte schwehr zn unterscheiden ist, wie sie denn auch öfters mitten unter den Eisenerzten bricht und davon, wie z. E. in Marienzell in Steyermark, ausge-

schieden werden muß, hat viel weniger Kupfer. Diese Erzarten sind sehr verschieden an Gehalt. Man erlanget daraus von 30 bis 50 Pfund Kupfer. Je braunrostiger sie aussehen, desto mehr haben sie Eisen und desto weniger Kupfer, so daß einige von dieser Beschaffenheit kaum 20 Pfund Kupfer geben und schwehr zu bearbeiten sind.

§. 81.

Zu dieser Classe muß man auch den Kupferocher rechnen, der bald dunkelbraun, bald hellbrauner ist. Er ist von der vorhergehenden Sorte vielleicht, in nichts unterschieden, als daß der Schwefel, welcher derselben die Erztes Gestalt gab, daraus verwittert ist. Er ist dannenhero auch nicht von so festen Bestandwesen, als die vorhergehenden Erztarten. Unterdessen giebt er gemeiniglich 30 bis 40 Pfund Kupfer; es sey denn, daß das Eisen allzureichlich beygemischet ist, in welchem Falle er gelbbräunlicher und mürber auszufallen pfleget.

§. 82.

Die dritte Classe machen die Kupfergrün und Blauerzte aus. Alle zu dieser Classe gehörigen Erztarten haben wenig oder gar keinen Schwefel bey sich, sondern der Arsenik und das mineralische Alcali haben ihnen die Gestalt der Erzte gegeben. Daher brausen auch die meisten unter ihnen mit allen sauren Geistern. Diese Erzte haben auch vielweniger Eisen bey sich, als die vorhin beschriebenen Sorten und geben dannenhero ein reines Kupfer, welches sich auf 30 bis 50 Pfund in Centner zu erstrecken pfleget. Es ist wahrscheinlich, daß das Kupfer zu diesen Erztarten durch die Wasser herzugeführet

führet werde und sich vermittelst des Alcali an darzu schicklichen Orten niederschlage, da es denn sich zum Theil ferner mit Arsenik vermischt und die Erztes Gestalt bekomt.

§. 83.

In dieser Classe muß das Kupfergrün und Kupferblau billig oben anstehen. Eine jede von diesen beyden Erztarten ist in der Farbe bald dunkler, bald höher und bläßer; und nicht selten kommen beyderley Erztarten in einerley Gange und Stufe zugleich mit einander vor. Sie sind gemeiniglich ein niedergeschlagenes mit Alcali vermischtes Kupfer, das einer ziemlich festen Steinart ähnlich und auf dem Anbruche ohne allen Glanz ist. Sie haben keine besondere Schwehre aber gemeiniglich 50 und mehr Pfund Kupfer im Centner. Zuweilen sind sie crystallinisch, zuweilen wie Bergflachs, zuweilen aber körnicht gewachsen. Dasjenige Kupfergrün, so wie Malachit aussiehet, ist gemeiniglich knospicht und halb kugelicht gestaltet und hat auf dem Anbruche ein so feines Korn wie ein Halbedelgestein, oder ein Porcellain. Unterdessen ist es mit dem wahren Malachit nicht einerley, wie wir unten bey den Halbedelgesteinen mit mehrern zeigen werden; obgleich einige Neuere diese Meinung angenommen haben.

§. 84.

Ferner muß man in diese Classe das Berggrün und Bergblau rechnen. Sie sind von den vorigen Erztarten bloß darinnen unterschieden, daß sie nicht von so festen Bestandwesen, sondern viel mürber, lockerer und erdichter sind. Gemeiniglich haben sich auch viele

erdichte Theilgen mit eingemischt; und dieses ist besonders bey denenjenigen Sorten von diesen Erztarten wahr, die sehr leicht sind; daher auch solche wenig Kupfer zu geben pflegen. Dahingegen diejenigen Arten von Kupfergrün und Bergblau die sich durch ihre Schwehre ausnehmen, ohngeachtet ihres mürben und lockern Bestandwesens, dennoch viel Kupfer halten. Es läßt sich weder Schwefel noch Arsenik in denenselben entdecken, sondern sie scheinen bloß ein praecipitirtes Kupfer zu seyn. Daher man auch niemals die geringste Gestalt oder Bildung an ihnen wahrnimt. Die meisten scheinen durch ein Alcali niedergeschlagen zu seyn, weil sie mit den sauren Geistern aufgähren. Unterdessen giebt es einige wenige, die dieses nicht thun, welche mithin vermuthlich durch ein saures Salz und nach Maaßgebung verschiedener Versuche wahrscheinlich mit Steinsalz, praecipitiret sind.

§. 85.

Das Kupfersanderzt und das so genannte körnichte Kupfergrün gehören gleichfalls in diese Classe. Es sind Erztarten, die mit vielen Sand und Erdarten vermischet sind, der Gehalt aber komt bloß auf die eingesprengten Körner und Theilgen von Kupfergrün und Blau, oder von Berggrün und Bergblau an, welche sich durch ihre grüne und blaue Farbe genugsam zeigen. Eben diese Bewanntniß hat es mit den Schiefergrün, wo sich das Kupfer- oder Berggrün mit einer Schieferichten Steinart vermischet hat und gleichsam zwischen den blätterichten Steine angeflogen sitzet: wie denn auch das crystallinische Kupfergrün und Kupferblau auf verschiedenen Stein- und Bergarten als angeflogen zum Vorschein komt.

§. 86.

Die vierte Classe bestehet in denen Weiß- und Fahlerzten, die, wie wir oben (§. 62) bereits erwehnet haben, von eben der Natur und Beschaffenheit sind als das Weißgüldenerzt; nur daß sie ärmer an Silber und reicher an Kupfer sind. Ja in dem Weißgüldenerzt selbst macht öfters das Kupfer den größten metallischen Antheil aus. Man hat in dieser Classe vornämlich dreyerley Arten zu bemerken, das Weißerzt, das Fahlerzt und das Fahlkupfererzt. Alle diese drey Arten halten Schwefel und Arsenik benebst etwas Eisen und geben 30 bis 40 Pfund Kupfer.

§. 87.

Das Weißerzt ist von dem Weißgüldenerzt in nichts unterschieden, als daß es mehr in das gelbliche fällt. Es bricht in Freyberg, desgleichen, wiewohl seltener, in dem Saalfeldischen. Das Fahlerzt ist merklich grauer; und das Fahlkupfererzt pfleget in das bräunliche und grünliche zu fallen. Das letztere ist am reichsten an Kupfern und hat auch zugleich einen größern Antheil von Eisen. Alle drey Arten halten zugleich Silber; und das Weiß- und Fahlerzt pflegen gemeiniglich einige Mark in Centner zu geben.

§. 88.

Die fünfte Classe machen die Kießartigen Kupfererzte aus. Diese Erztarten sind vermöge ihrer kiesigen Natur und Beschaffenheit leicht von andern zu unterscheiden; wie denn die meisten davon mit dem Stahle Feuer, jedoch nur wenig, geben. Sie halten alle ei-

nen

nen beträchtlichen Antheil Schwefel und ungleich weniger Arsenik benebst etwas Eisen. Ihr Gehalt an Kupfer ist sehr verschieden, so daß sie von 2 Pfund bis zu 40 zu halten pflegen. Es sind dieses die gemeinsten Kupfererztarten, die auch bey dem Schmelzen andrer Kupfererzte gute Dienste leisten.

§. 89.

In dieser Classe ist zuförderst das so genannte farbigte Kupfererzt zu bemerken, welches auf denen Anbrüchen und Klüften eine Vermischung von rothen, blauen, violetten, grünlichen und gelben Farben zeiget, wobey jedoch die Kießtheilgen deutlich zu sehen sind. Wenn diese Farben sehr schön untereinander spielen; so wird es insbesondere Pfauenschweif genennet, der insonderheit in dem Bannat in Ungarn sehr schön zu finden ist. Einige pflegen auch dieses farbigte Kupfererzt, wenn es stark in das blaulichte fällt, Mißbrauchsweise Lazurerzt zu nennen. Dieses farbigte Kupfererzt ist gemeiniglich von keinen allzu festen Bestandwesen und schläget selten Feuer, wie andere Kießarten zu thun pflegen. Es wird gemeiniglich bis auf 40 und mehr Pfund Kupfer aus demselben ausgebracht.

§. 90.

Das Kupferkießerzt nimmt die zweyte Stelle in dieser Classe ein. Es ist solches nichts anders als ein Kupferkieß. Die Bergleuthe sind aber gewohnt einen jeden Kupferkieß, der 15 bis 30 und zuweilen 40 Pfund Kupfer hält, wie diese Sorte gemeiniglich zu thun pfleget, ein Kupferkießerzt zu nennen. Unterdessen unterscheidet sich diese Erztsorte einiger maaßen von dem Kupfer-

pferkieße, theils durch seine Farbe, theils durch sein Gefüge. Es ist entweder hochgelber, als ein Kupferkieß, oder es fällt in das grünlichgelbe; und wenn es auch bleichgelb ist; so unterscheidet es sich darinnen, daß es nicht von so festen Bestandwesen, sondern gemeiniglich blättericht und mürber ist; wie denn alle zu dieser Sorte gehörigen Erztarten diese Beschaffenheit haben und öfters in ihrem Gefüge einem Bleyglanze nicht unähnlich sind. Die grüngelblichen und gelblichen Kupferkießerzte haben allemal einen größern Antheil von Arsenik, als sonst die Kießartigen Kupfererzte zu halten pflegen; und die gemeldete Beschaffenheit der Farbe rühret eben davon her.

§. 91.

Zu der dritten Sorte gehören endlich diejenigen Kupferkieße, die von etlichen wenigen Pfund Kupfer bis 12 und 15 Pfund zu halten pflegen. Es ist schwehr durch das äußerliche Ansehn die Kupferkieße von denen Kupferkießerzten zu unterscheiden; weil öfters ein armer Kupferkieß eben so gelb oder gelbgrünlich als ein Kupferkießerzt auszusehen pfleget. Unterdessen sehen sie gemeiniglich mehr Schwefelgelb aus; wie sie denn auch wirklich mehr Schwefel zu halten pflegen; und wenn je ein kenntbarer Unterschied statt findet; so ist es in ihren Gefüge. Je fein körnichter und fester die Kieße zu seyn pflegen, desto weniger halten sie gemeiniglich Kupfer. Der strahlichte Eisen- oder Schwefelkieß aber hat gemeiniglich wenig oder gar nichts davon. So ähnlich übrigens die Kupferkieße denen Schwefelkießen öfters an der Farbe zu seyn pflegen; so sind doch die Kupferkieße allemal schwehrer und geben mit dem Stahle nur etwas weniges Feuer.

§. 92.

Die sechste Classe der Kupfererzte sind die Kupferschiefern, die man in Teutschland hin und wieder in großen und mächtigen Flötzen findet und welche vermittelst der Fisch- und andern Figuren, die man darinnen auf beyden Seiten wahrnimt, bekannt genug sind. Es irret aber Herr Wallerius gar sehr, wenn er glaubet, daß der Kupfergehalt allein auf diese Figuren ankomme, der übrige Theil der Schiefer aber nichts halte. Diese Figuren sind nicht so häufig, daß sie etwas beträchtliches ausmachen könten und werden vielmehr, wenn sich keine Liebhaber finden, auf die Halten gestürzet und gar nicht zum Schmelzen genommen. Der Gehalt in denen Schiefern ist sehr verschieden. Sie geben von 1 Pfund bis zu 10 und 12 Pfund Kupfer. Diejenigen, so 3 bis 4 Pfund geben, sind die gewöhnlichsten.

§. 93.

Die Schiefern haben an sich selbst keinen Kupfergehalt; sondern der Gehalt komt auf einen darinnen zart eingesprengten Kupferkieß an, der öfters mit bloßen Augen zu erkennen, noch deutlicher aber durch ein Vergrößerungsglaß zu ersehen ist. Es hat dieses der berühmte Henkel schon behauptet und die Sache kann keinem Zweifel unterworfen werden, ohngeachtet es von verschiedenen vermeinten Bergverständigen bey besondern Gelegenheiten hat geläugnet werden wollen. Jedoch sind auch zuweilen andere Kupfererzte zugleich neben dem Kieß darinnen eingesprenget; wie denn die Kupferschiefern zu Kupfersuhl in Eisenachischen öfters ein schönes violettes Kupferglaßerzt nicht allein zart ein-

gesprengt, sondern auch stark angeflogen zeigen. Die Kupferschiefern können also nur in uneigentlichen Verstande unter die Kupfererzte gerechnet werden. Unterdessen weil sie in Teutschland am häufigsten gefunden werden und das meiste Kupfer daraus entstehet; wie denn allein in der Grafschaft Manßfeld auf 18 bis 20000 Centner Kupfer jährlich daraus geschmolzen werden; so verdienen sie schon als eine besondere Classe aufgeführet zu werden.

§. 94.

Die siebende und letzte Classe bestehet in denen alcalischen Kupfererzten. Da das mineralische Alcali überhanpt ein Vererzungsmittel ist (§. 25); so schränken sich die alcalischen Erzte nicht allein auf das Silber ein, sondern es können alle andere Metalle mit dem Alcali vererzet gefunden werden. In Ansehung des Kupfers kann man dieses bereits zuverläßig behaupten. Es giebt nicht allein Kupfergrün und Kupferblau, die unläugbar das Alcali in ihrer Grundmischung haben (§. 83); sondern man findet auch noch verschiedene andere Arten von alcalischen Kupfererzten, die in keine andere Classe gebracht werden können und mithin billig eine eigene Classe ausmachen.

§. 95.

Hierher gehöret zuförderst der graue Kupfermulm, der in Hessen bricht, einen ansehnlichen Theil Kupfer hält und seine alcalische Eigenschaft leicht veroffenbahret. Sodann bemerket man zuweilen blaulichte und gelblichte Letten, die 10 bis 15 Pfund Kupfer halten und mit sauren Geistern brausen. Endlich aber findet man Kalksteine und Marmorarten, die nicht allein Kupfer-

glaßerzt und Berggrün und blau eingesprengt in sich halten, sondern die auch 6 bis 8 Pfund Kupfer geben, ohngeachtet man kein anderes Erzt darinnen eingesprengt oder angeflogen wahrnimt. Alle diese alcalische Kupfererzte verrathen sich gemeiniglich durch ihre grünen und blauen Flecken. Allein der Kupfergehalt komt hierauf nicht an, weil einige Sorten, die diese äußerlichen Kennzeichen nicht an sich tragen, nichts desto weniger etwas ansehnliches von Kupfer geben. Unterdessen sind die meisten von diesen alcalischen Kupfererzten schwehr zu bearbeiten und können nur in Versetzung mit andern schicklichen Kupfererzten genutzet werden.

§. 96.

Das Kupfer ist auch öfters denen Erzten andrer Metalle beygemischet. Hier ist nun zuförderst der Kupfernickel zu bemerken, der, nebst vielen Arsenik und etwas Schwefel, einen nicht zu verachtenden Antheil Kupfer, zugleich aber gemeiniglich die metallische Kobalderde, welche die Gläser blau färbet, und etwas Eisen in sich enthält, allein wegen seiner räuberischen Eigenschaft und Schwehrflüßigkeit fast niemals genutzet wird. Die Silbererzte, die zugleich Kupfer halten, sind schon oben bemerket worden; und fast aller Bleyglanz veroffenbahret zugleich etwas weniges Kupfer in sich; indem alles Bley kupfricht ist. Dem klarspeißigten und bleyschweifichen Bleyglanz aber ist öfters ein ansehnlicher Theil Kupfer beygemischt, wie man auf dem Harze wahrnimt. Selbst verschiedene Eisenerzte halten zuweilen etwas Kupfer; und die meisten blauen und grünlichen Steine geben eine merkliche Spuhr davon zu erkennen.

Viertes Hauptstück
Von Eisenerzten.

§. 97.

Das Eisen, welches mit dem Kupfer viele Verwantschaft hat, ist das zweyte schwehrflüßige unedle Metall und übertrift hierinnen selbst das Kupfer, so, daß es nur mit dem größten Schmelzfeuer in Fluß gebracht werden kann; wobey es sich doch in Feuer leicht verbrennlich und zerstöhrlich bezeuget. Es besitzet unter allen Metallen die größte Härte und Federkraft; wie denn auch seine Theile sehr zähe und zusammenhängend sind, so daß ein Eisendrath, der $\frac{1}{10}$ Rheinländischen Zoll in Durchschnitt hat, 450 Pfund trägt, ehe er reißt. Jedoch läßt es sich weniger unter dem Hammer treiben, als die übrigen Metalle. Es wird gar leicht von allen Auflösungsmitteln angegriffen und alle Arten der Salze und des Sauren, und so gar der gemeine Eßig, wirken auf dasselbe. Man hat von keinem Metalle die Bestandtheile so ungezweifelt aussindig gemacht, als von dem Eisen; und man kann durch richtige Versuche klahr erweisen, daß es aus einer metallischen Erde, aus einem sauren Salze und aus brennlichen Wesen zusammen gesetzet ist.

§. 98.

Es ist sehr zu zweifeln, ob es in dem Mineralreiche gediegen gewachsenes reines Eisen gebe; und die Beschaffenheit seiner Bestandtheile bestärket diesen Zweifel. Wenn das brennliche Wesen nicht durch die Gewalt des Feuers damit vereiniget wird; so entstehet

durch die Vereinigung desselben mit dem, in dem Eisenerzten befindlichen, Vitriolsauren zwar ein Schwefel, aber kein wirkliches Eisen in seiner vollkommenen Metallheit. Was man auch zeither vor gewachsen Eisen ausgegeben hat, zeiget keinesweges die Eigenschaften eines reinen Eisens. Das körnichte vermeintlich gediegene Eisen und dasjenige, was man in einer crystallinischen achteckigten oder cubischen Gestalt, theils in einzeln Würfeln, theils zusammen gewachsen findet, hat weder die Geschmeidigkeit des Eisens, noch die Härte des Eisens oder Stahls, noch läßt es sich von dem Magnet ziehen, als welche Eigenschaften zusammen die Kennzeichen eines gediegen gewachsenen Eisens ausmachen. Man findet zwar auch Drathweise gewachsenes Eisen, welches der Magnet einiger maaßen ziehet und sehr geschmeidig ist; wie ich denn gleichfalls einige kleine Stüfgen von dergleichen in Eisen schüßigen Flußspath aus Böhmen besitze. Allein dieses vermeinte Eisen ist nur allzu geschmeidig, indem es sich noch ungleich leichter als Silber mit dem Messer schneiden läßt und auch viel weißer von Farbe ist, als gemeines Eisen; wie es sich denn auch in der Auflösung mit Scheidewasser nicht als Eisen, sondern vollkommen als Silber verhält, wenn der anklebende Eisenrost durch anderes Scheidewasser davon abgewaschen ist.

§. 99.

Die Eisenminern sind sehr gemein in dem unterirdischen Reiche; und es ist fast kein Land, oder Gegend, in gemäßigten und kalten Himmelsstrichen, die nicht damit versehen seyn solten. Das Eisenerzt hält sich am nächsten nach der Oberfläche der Erden; und es ist fast kein Erzt, welchem nicht die Eisenminern

entweder zur Decke dienen, oder eine Zeitlang bis in eine mittelmäßige Teufe zur Begleitung dienen solten; wie denn die meisten Erzte aller Metalle sich Eisenschlüßig erweisen. So gar das Quecksilber, das sich in der Amalgamation gegen das Eisen so wiederwärtig erweiset, fliehet dasselbe unter der Erden nicht. Die Quecksilbergänge in der Pfalz sind von Tage herein bloß mit Eisenerzten erfüllet; und das Eisenerzt verliehret sich bey dem Quecksilber so wenig, daß Zinnober und Eisenerzt allenthalben in einer Stufe stehen.

§. 100.

Der gemeine Eisenstein, der allenthalben gefunden wird, ist von einer braunen, gilbigen oder schwarzgrauen, zuweilen in das blauliche fallenden, Farbe; und ist an seinen rostigen Wesen leicht zu erkennen. Er ist von mittelmäßiger Schwehre und kehret niemals eine besondere Gestalt vor; obgleich sein inneres Gefüge sehr verschieden ist und bald körnigt, bald blätterricht und schuppicht auszufallen pfleget. Er giebt von 30 bis 60 Pfund Eisen. Diejenigen aber, so sich durch eine besondere Schwehre vor andern ausnehmen, pflegen gemeiniglich bis 80 Pfund Eisen zu halten. Man behauptet, daß insonderheit der schwarzgraue schwehre Eisenstein von dem Magnet gezogen werde. Allein es wird dieses fast allemal ungegründet befunden, wenn man sich in der Zerkleinung und Zerreibung des Eisensteines keines Eisens bedienet. Zuweilen aber ist der beygemischte Magnet die Ursache des Anziehens; weil ein Magnet über dem andern seine Kraft beweiset. Alle diese Eisensteine halten zwar Vitriolsaures, aber selten oder niemals Schwefel; und der in Rösten entstehende Schwefelgeruch rühret von der Vereinigung

des Vitriolsauren mit dem brennlichen Wesen im Feuer her.

§. 101.

Man muß jedoch den grauen Eisenstein, den einige Lichtgraues Eisenerzt zu nennen pflegen, hiervon ausnehmen, als welcher gemeiniglich Arsenik, oder Spießglaß, und öfters beydes zusammen in seiner Vermischung hat. Dieses Erzt ist von aschgrauer Farbe, bald heller bald dunkler; und sein innres Gefüge ist zuweilen körnicht, zuweilen würfelicht, zuweilen schuppicht, zuweilen aber strahlicht, welche letztere Eigenschaft von dem beygemischten Spießglaße entstehet. Es ist reich an Eisen und giebt gemeiniglich über 70 Pfund, ohne daß es von dem Magnet in geringsten gezogen wird. Allein es ist in Feuer gemeiniglich räuberisch und zu einen geschmeidigen Eisen schwehr zu bearbeiten; wenn ihm nicht mit Rösten und Versetzungen andrer Erzte geholfen wird.

§. 102.

Unter diesen Eisensteinen ist auch derjenige besonders zu bemerken, der eine röthlich blauliche Farbe hat. Er ist sehr schwehr und von ungemeiner Härte und festen Bestandwesen; wie er denn auch sehr ergiebig ist und 60 bis 80 Pfund des bestens Eisens aus sich ausbringen läßt. Allein das so genannte See- und Modererzt, oder der Moraststein, ist von denen andern Eisensteinen in nichts unterschieden, als daß er in tiefen und morastigen Gegenden gefunden wird. Er ist gemeiniglich weich und mürbe, ehe er an der Luft erhärtet und alsdenn auswendig rostig, inwendig aber von

brauner, oder grünlicher oder blaulicher Farbe. Man findet dieses Erzt gleich unter der Dammerde und niemals tiefer als 7 bis 8 Ellen; und man will bemerket haben, daß es von neuen nachwächst, wenn es ausgegraben wird, welches vermuthlich von denen vitriolischen Wassern herrühret, welche sich von denen Gebürgen nach denen Tiefen ziehen.

§. 103.

Hiernächst ist das weiße Eisenerzt zu bemerken, das entweder als ein weißer schwehrer Spath, oder als ein weißer, weißgrauer oder gelblicher Hornstein aussiehet; wie denn diese letztere Art wirklich Feuer schlägt. So wenig es aus dem äußerlichen Ansehn zu vermuthen ist; so geben doch diese weißen Eisenerzte 30 bis 60, ja zuweilen 90 Pfund Eisen. Man findet diese Erztarten zuweilen als Drusen, zuweilen aber in Aesten und Zweigen gewachsen, da sie denn insbesondere Eisenblüthe genennet wird. Diese Eisenblüthe hält gemeiniglich über 90 Pfund Eisen; und so weiß sie von außen aussiehet; so ist doch das innre öfters ganz metallisch. Man muß aber diese Eisenblüthe von einem ähnlichen Tropfsteingewächse unterscheiden, das öfters davor ausgegeben wird, aber gar kein Eisen hält.

§. 104.

Der Bluthstein ist ein rothes Eiseneezt, das sehr schwehr und metallisch ist und 70 bis 80 Pfund Eisen giebt, welches aber ohne geschickte Versetzung mit andern Erzten sehr spröde ausfällt. Diese Sprödigkeit rühret von dem Arsenik her, welchen dieses Erzt nebst dem Vitriolsauren, jedoch von beyden sehr wenig, in sei-

ner Grundmischung hat. Dieses Erzt ist zum Theil strahlicht, dergestalt, daß die Strahlen von dem Boden, oder von einem Mittelpunct, auslaufen; und alsdenn wird es insbesondere Bluthstein genennet; zum Theil aber wächset es halb= oder ganz kugelicht und heißet als=denn Glaßkopf. Man findet zuweilen viele solche klei=ne Kugeln zusammen gewachsen, da es denn Drusen=artiger Glaßkopf genennet wird; wie er denn auch manchmal in kleine Pyramiden, Zacken und Spitzen wächset. Man findet auch eine Art Bluthstein, der auf der einen Seite eine glatte, gleichsam polirte Oberfläche hat und daher Eisensteinspiegel genennet wird; wie wohl auch dieser Spiegel bey andern Eisenerztarten statt findet.

§. 105.

Der Eisenocher muß unter den brauchbaren Eisen=erzten gleichfalls seinen Platz erhalten, ob sich gleich weder Vitriolsaures noch Arsenik darinnen entdecken läßt; denn er giebt öfters, wenn er nicht mit fremden Erdarten untermischet ist, 60 bis 70 Pfund rothbrüchi=ges Eisen. Wahrscheinlich ist dieser Ocher von einem verwitterten Eisen= oder Schwefelkieß entstanden; wie denn öfters Stücken ausgegraben werden, welche noch nicht gänzlich in Erde zerfallen sind und die Spuhren des Kießes noch in sich haben. Man findet gelben, braunen und rothen Ocher, davon der gelbe an wenig=sten mit fremden Erdarten vermischet ist und das meiste Eisen giebt. Der Röthelstein ist nichts anders, als ein verhärteter, mit Bolus vermischter, Ocher, der aber nicht auf Eisen genutzet wird. Der Kieß selbst, wor=aus diese verschiedenen Ocher entstehen, gehöret zwar gleichfalls unter die Eisenerzte, weil nach des berühm=ten Henkels Versuchen die metallische Eisenerde den

größten Antheil unter seinen Bestandtheilen ausmacht. Allein wegen des häufig beygemischten Schwefels ist er niemals zu dem Eisenschmelzen brauchbar.

§. 106.

Von den Eisenocher sind verschiedene schwarze Sand- und Erdarten unterschieden, die sich in Wassern und Sümpfen befinden und einen beträchtlichen Antheil von Eisen halten, auch darauf zuweilen wirklich genutzet werden, da sie doch eine gute Beschickung und Zuschläge erfordern. Es giebt auch öfters blauliche Erdarten, die in den Versuchen viel Eisen zu erkennen geben, wie dergleichen um Neuhaldensleben befindlich ist. Ueberhaupt aber hält eine jede schwarze, sowohl fruchtbare, als morastige Erde einen merklichen Antheil Eisen.

§. 107.

Der Magnetstein, der von grauer, brauner und blaulichen Farbe ist und in seiner Reinigkeit sehr metallisch aussiehet, aber nur eine mittelmäßige Schwehre hat, kann zwar gleichfalls auf Eisen genutzet werden; giebt aber ein sprödes und schwehr auszuschmelzendes Eisen. Seine verwundernswürdige Eigenschaft das Eisen an sich zu ziehen und sich nach Norden zurichten, weshalb er vor die Schiffarth brauchbar ist und deshalb Seegelstein genennet wird, muß in der Naturlehre erläutert werden; die Ursache davon ist jedoch noch nicht genugsam ausfindig gemacht. Es giebt zweyerley Arten der Magnete, die gemeinen, welche das Eisen an sich ziehen und die Bläser, welche es von sich stoßen.

§. 108.

Wir kommen nunmehr zu den unbrauchbaren Eisenerzten und da ist zuförderst der Braunstein zu be-

merken. Dieses Erzt ist von außen röthlich oder schwärzlich, inwendig aber graublaulicht und siehet sehr metallisch aus. Er hat kurze Strahlen, die von zwey Seiten gegen einander stoßen und in einerley Stuffe eine unordentliche Richtung haben, indem die verschiedenen Richtungen dieser Strahlen Creutzweise und von allen Seiten über einander liegen. Zuweilen ist er zugleich schuppicht oder blättericht. Er giebt 10 bis 12 Pfund, allein sprödes und unbrauchbares Eisen. Daher wird er nicht zum Eisenschmelzen, sondern unter das Glaßgemenge gebraucht, um die blauliche und grünliche Farbe dem Glase zu benehmen und die allzu große Durchsichtigkeit desselben zu mäßigen. Er giebt an sich selbst dem Glase eine goldgelbe Farbe; wenn er in größerer Quantität zugesetzet wird.

§. 109.

Der Wolffram, oder Schirrl, ist ein Erzt, das fast den Zinngraupen ähnlich siehet, jedoch nicht so schwehr, glatt und glänzend ist, auch nicht vollkommene eckichte Crystallen zeiget. Es hat spitze Ecken und grobe Strahlen, die der Länge nach herunter laufen. Es hält etwas schlechtes Eisen, benebst Arsenik und einer unmetallischen Erde, zugleich aber gemeiniglich etwas Zinn; wie es denn auch hauptsächlich in denen Zinnbergwerken gefunden wird. Man hat denselben öfters goldhaltig befunden, welches aber gemeiniglich auf eine nichtsbedeutende Spuhr hinauslauft. Unterdessen ist dieses Erzt noch nicht genugsam untersuchet.

§. 110.

Der Eisenglanz ist dem Bleyglanze sehr ähnlich, nur daß er schwärzer und dunkeler ist; auch sind die

Glanz-

Glanzblätter viel stärker. Er wird selten in derben Stücken gefunden, sondern sitzet gemeiniglich auf andern Eisenerzten. Er hat diese blätterichte Gestalt durch Schwefel und Arsenik bekommen und giebt wenig und sehr schlechtes Eisen. Eine Art der Blende, die sehr eisenhaltig ist, wird öfters davor angesehen.

§. 111.

Eisenglimmer, Eisenmann und Eisenram sind wilde, räuberische und arsenicalische Eisenerzte, die von röthlicher oder Eisengrauer Farbe sind und aus dünnen Blättgen bestehen, die an den Fingern kleben bleiben; wie denn diese Erztarten überhaupt mürbe und leicht zerbrechlich sind. Diese zarten Blättgen, besonders von den Eisengrauen Arten, pflegen auf dem Wasser oben zu schwimmen. Der Eisenram aber insbesondere greifet sich sehr fetticht an. Diese letztere Art verdienete eine nähere Untersuchung und vielleicht dürfte er mercurialisch befunden werden.

§. 112.

Der Schmirgel ist das ärmste unter allen Eisenerzten. Er ist von brauner oder schwärzlicher und Eisengrauer Farbe und eigentlich ein sehr fester und harter Stein, der mit einigen metallischen zartkörnichten Streifen untermischet zu seyn scheinet. Er wird nie auf Eisen, sondern zum Poliren und Glaß- und Edelgesteinschleifen genutzet; wie er denn so hart ist, daß alle Edelgesteine, den Diamant ausgenommen, damit geschliffen werden können. Einige haben Gold darinnen suchen wollen, besonders in demjenigen, so aus

dem Spanischen America zu uns gebracht wird; wie man denn auch von Goldhaltigen Schmirgel aus Schweden höret. Allein dieser Goldgehalt ist eine leere Erdichtung, oder doch von gar keiner Erheblichkeit.

§. 113.

Der Mißpickel, oder Giftkieß, die Atramentsteine, der Gallmey und andere Zinkerzte halten gleichfalls etwas Eisen, worauf sie aber nicht genutzet werden können. Ueberhaupt aber ist das Eisen so gemein in dem mineralischen Reiche, daß fast keine Stein- oder Erdart gefunden wird, die wenigsten nach dem Rösten nicht Eisen in sich entdecken lassen solte, als worzu man sich des Magneten bedienet. Allein es ist noch zu fragen, ob nicht durch das Rösten das Eisen erst entstehet. Denn eine jede gemeine Erde kann gar leicht auf Eisen metallisiret werden.

Fünftes Hauptstück.

Von Zinnerzten.

§. 114.

Nachdem wir nunmehro die schwehrflüßigen unter den unedlen Metallen abgehandelt haben; so kommen wir auf die leichtflüßigen und zwar zuförderst auf das Zinn. Dieses Metall ist von weißer, dem Silber ähnlichen, Farbe und schmelzet in mäßigen Feuer lange vorher, ehe es glühend wird; da es denn bey fortgesetzten und verstärkten Feuer theils in Rauch aufgehet, theils in einen Kalk verwandelt wird, der endlich zu einen milchfarbenen halb durchsichtigen Glase schmelzet. Es hat mehr Elasticität und Härte als das Bley, weniger aber als alle andere Metalle. Es ist auch dem Bley in der Zähigkeit vorzuziehen, indem ein Drath von $\frac{1}{10}$ Rheinl. Zoll in Durchschnitte $49\frac{1}{2}$ Pfund trägt, ehe er reißet. Es hat aber weniger Ductibilitaet, als das Bley, ob es sich gleich in ziemlich zarte Blättgen treiben läßt; wie es denn auch das leichtigste unter allen Metallen ist. Es wiederstehet Luft und Wasser und wird auch von den sauren Geistern nicht so leicht und vollkommen aufgelöset, als andere Metalle.

§. 115.

Es läßt sich mit Grunde schwehrlich behaupten, daß es in dem mineralischen Reiche gediegen gewachsenes Zinn giebt. Die seltenen Beyspiele, die man beym Matthesius und einigen andern Schriftstellern findet, erfordern eine viel nähere Untersuchung, ehe sie hierinnen etwas beweisen können; und wenn noch ietzo zuweilen

weilen in denen Stufensamlungen etwas von gediegenen Zinn aufgewiesen wird; so ist an denen Stufen selbst zu ersehen, daß sie auf Brandoertern gebrochen sind, wo die Gewalt des Feuers und die Wirkung des brennlichen Wesens das leicht aus seinem Erzte auszuschmelzende Zinn reduciret hat.

§. 116.

Die Zinnerzte werden gar nicht häufig gefunden. Außer der Provinz Cornwall in Engelland, und in Sachsen und Böhmen desgleichen in Indien, woher das malaccische Zinn komt, hat man in andern Ländern kaum einige Spuhren davon gefunden. Daher giebt es auch nicht vielerley Sorten der Zinnerzte. Das reichhaltigste Zinnerzt sind die so genannten Zinngraupen. Diese sind von schwarzer oder dunkelbrauner Farbe und einer glatten und glänzenden Oberfläche. Sie stellen vieleckichte Crystallen vor, deren Ecken gemeiniglich abgestutzt sind; jedoch ohne gewisse und bestimte Figur. Sie geben in dem Zerreiben ein röthliches Pulver und haben unter allen Erzten die größte Schwehre; obgleich das Zinn das leichteste Metall ist. Sie bestehen aber aus nichts als Arsenik und reinen Zinn; wie denn der Arsenik beym Röften nicht allein sichtbar wegdampfet, sondern auch so häufig darinnen ist, daß sie öfters davon auf der Oberfläche weißlich beschlagen. Sie halten übrigens 70 bis 80 Pfund in Centner.

§. 117.

Diese Zinngraupen findet man zuweilen von einer weißen Farbe halb durchsichtig, jedoch fallen dieselben nicht häufig vor. Noch seltener aber sind diejenigen,

so

so eine gelbe halb durchsichtige Farbe haben. Man redet zwar auch von rothen Zinngraupen. Allein diese sind vermuthlich auf Brennörtern gebrochen; indem eine jede schwarze oder dunkelbraune Zinngraupe durch das Glühen röthlich wird. Die weißen Zinngraupen sehen auf dem Anbruche als ein weißer schwehrer halb durchsichtiger Spath aus.

§. 118.

Der Zwitter ist das gemeinste Zinnerzt, welches gemeiniglich in mächtigen Flötzen und Stockwerken bricht. Er ist von einer röthlichen, dunkelbraunen, gelblichen und allemal rostigen Farbe. Eigentlich sind es nichts anders als kleine Zinngraupen, die in andern Stein- und Bergarten eingesprenget stehen. Dieses kann man nicht allein mit bloßen Augen, sondern hauptsächlich durch ein Vergrößerungsglaß erkennen. Sie haben demnach eben die Bestandtheile, als die Zinngraupen, nur daß sie gemeiniglich mit Eisen verunreiniget sind; wie denn auch verschiedene Eisenerzte darunter zu brechen pflegen. Ihr Gehalt komt auf die Vielheit dieser kleinen Zinngraupen an die in der Bergart stehen und den Zwitter ausmachen.

§. 119.

Zinnsteine sind Zinnerzte, die einen gemeinen Steine gleich sehen, aber wirklich Zinn halten, in Rösten einen starken Arsenikgeruch von sich geben und roth werden. In der That beruhet auch hier der Zingehalt auf den ungemein kleinen und zarten Zinngraupen, die in solchen Steinen auf eine denen unbewafneten Augen unsichtbare Art eingesprenget sitzen, durch das

Ver-

Vergrößerungsglaß aber allerdings entdecket werden. Man findet diese Zinnsteine von weißlicher, grauer und allerley Farben. Der grünliche Zinnstein, der zuweilen zu Annaberg und Geyersberg in Sachsen vorfält, ist jedoch selten.

§. 120.

Ein sehr rares Zinnerzt ist der weiße Zinnspath, der zeither nur bey Töplitz in Böhmen gebrochen hat. Er ist von weißer Farbe, zuweilen mit bräunlichen Flecken untermischt und in seinen Gefüge einen blätterichten Spathe ganz gleich. Hierinnen unterscheidet er sich von denen weißen Zinngraupen, die gemeiniglich in allen Zinnbergwerken vorfallen und welche zwar auf dem Anbruche gleichfalls spathartig aussehen, an welchen man aber nie deutliche Spathblätter wahrnimt. Die weißen Zinngraupen sind auch halb durchsichtig, der Zinnspath aber nicht, wenigstens nur in dünnen Blättgen; wie denn auch der Zinnspath nicht so schwehr ist, als die weißen Zinngraupen. An diesen Kennzeichen wird man diese beyderley Erzte, die öfters mit einander vermenget werden, leicht unterscheiden können.

§. 121.

Es giebt auch Zinngranaten, von einer röthlichen oder gelblichen Farbe. Sie sind viereckichte Crystallen und denen wahren Granaten ganz gleich, halten aber wirklich einen beträchtlichen Antheil Zinn. Jedoch verliehret sich die röthliche und gelbliche Farbe, wenn sie zerrieben werden; und sie geben nur ein weißliches Pulver. Sie wachsen entweder vor sich allein in verschiedenen Gesteinarten, oder die Zwitterstufen sind öfters

damit

damit gleichsam von außen candiret. Ich besitze eine schöne Stufe dieser Art aus Töplitz.

§. 122.

Man höret auch von einem Zinnsande. Es sind aber bloß zarte Zinngraupen, die mit Erde oder Sand vermischet sind. Die wegen ihres Goldgehaltes berufenen Schirrlkörner, besonders die spröden, sind gemeiniglich nichts anders als ein Zinnerzt, und gehören vielleicht mit den Zinngranaten zu einerley Geschlechte. Der Wolfram, wie schon oben erinnert worden, ist gleichfalls gemeiniglich Zinnhaltig. Außerdem ist weder von eigentlichen noch uneigentlichen Zinnerzten etwas bekannt.

Sechstes Hauptstück.

Von den Bleyerzten.

§. 123.

Das Bley, welches von weißblaulichter Farbe und sehr weich ist, wird in Feuer eben so leicht als Butter geschmolzen und ist darinnen sehr zerstöhrlich. Es gehet theils in einem sichtbaren Rauche davon, theils aber verwandelt es sich bey schwachen Feuer in eine graue Asche, bey stärkern Feuer aber in ein blätterichtes gelbes Glaß, welche Glätte genennet wird. Das Bley hat übrigens eine große Schwehre, so daß es nächst dem Golde und Quecksilber einer der schwehresten Körper in der Natur ist. Es läßt sich auch mehr unter dem Hammer treiben, als das Zinn. Allein es hat viel weniger Elasticität und Zähigkeit, so, daß sich ein Drath von $\frac{1}{10}$ Rheinl. Zoll in Durchschnitt kaum mit 29 Pfund ohne zu reißen beschwehren läßt; wie es denn auch in Ansehung seiner großen Weichheit ohne allen Laut und Klang ist. Es wird von der Luft und Feuchtigkeit gar leicht angegriffen; und sein Glanz vergehet davon. Es löset sich in Scheidewasser vollkommen auf; und so gar der Eßig und alle Salze, besonders aber die alcalischen und urinösischen, wirken auf daßelbe.

§. 124.

Es läßt sich schwehrlich behaupten, daß es in dem Mineralreiche gediegen gewachsenes Bley giebt. Die Bleykörner, die bey Maßel in Schlesien in einem Sandhügel gefunden werden und die von außen mit Bley-

weiß überzogen sind, können durch einen Zufall bey denen ehemaligen Veränderungen und Verwüstungen unseres Erdcörpers in die Erde gekommen seyn; wie denn der Ort, wo sie gefunden werden, gar nicht also beschaffen ist, daß sie daselbst natürlich gewachsen seyn können. Das übrige, was man zuweilen vor gediegen gewachsen Bley ausgiebt, ist ein reicher Bleyschweif, der öfters so reich ist, daß er sich in etwas schneiden und unter dem Hammer treiben läßt.

§. 125.

Die Bleyerzte sind sehr gemein in dem unterirrdischen Reiche und man wird selten ein Bergwerk finden, wo sie sich nicht einzumischen pflegen. Gemeiniglich brechen sie Gangweise, und werden in der grösten Teuse am mächtigsten und ergiebigsten. Das reichste unter allen Bleyerzten ist der vorhingedachte Bleyschweif, wenn er recht und rein ist. Er hat eine vollkommene Bleyfarbe, zumal wenn daran geschnitten wird. Auf dem Anbruche ist er sehr fein, körnicht und etwas strahlicht, zuweilen auch blättericht. Er siehet manchmal von außen gelblicht mit schwarzen Flecken aus, welches aber nur ein äußerlicher Beschlag ist. Er ist öfters so reich an Bley, daß er sich in etwas hämmern und schneiden läßt, wie er denn 80 und mehr Pfund Bley zu geben pfleget. Ein Bleyschweif von der Engelsburg auf dem Harz hält 82 bis 84 Pfund Bley. Das Bley ist hier ohne alle Beymischung andrer Körper bloß mit Arsenik und etwas Schwefel durchtrungen. Der Arsenik aber macht dieses Erzt in Feuer allemal etwas räuberisch. Unterdessen wird der Nahme Bleyschweif auch einigen andern Erztarten bey-

geleget, die fast durchaus arsenicalisch sind und nur sehr wenig Bley halten: daher sie wegen ihrer räuberischen Eigenschaft gar nicht genutzet werden.

§. 126.

Das allergemeinste Bleyerzt ist der Bleyglanz, der nicht allein vor sich selbst häufig bricht, sondern sich auch fast allen andern Erzten beygesellet. Er ist von weißer oder weißblaulichter Farbe, wie das Bley, und bestehet aus viereckichten gleichseitigen oder länglicht viereckichten Täfelgen, die wieder aus sehr dünnen und zarten Blättgen zusammen gesetzet sind. Er ist bloß durch Schwefel vererzet, der gemeiniglich so reichlich darinnen steckt, daß er den vierten Theil seines Gewichtes ausmacht. Das übrige ist reines Bley, wie denn ein derber und reiner Bleyglanz 60 bis 70 und zum höchsten 75 Pfund Bley aus sich ausbringen läßt. Er ist sehr leichtflüßig, jedoch schwehrflüßiger als ein reines Bley, welches der beygemischte Schwefel verursachet.

§. 127.

Dieser Bleyglanz wird von einer großen Mannigfaltigkeit gefunden, welches aber auf die Größe seiner Würfel und auf die Farbe ankomt, ohne daß das Wesen dieses Erztes in seiner Grundmischung dabey verändert ist. Man hat grobwürfelichten und grobschimmernden Bleyglanz, der bald weiß und glänzend, bald weißblaulicht ist und alsdenn Schattenerzt genennet wird. Es giebt kleinwürfelichten und kleinschimmernden Glanz, der bloß wegen seiner ungleich kleinern Würfel von dem ersten unterschieden ist. Derjenige

nige, so unordentliche Würfel hat, wird äugigter Bleyglanz genennet; und man hat hier abermals grob- und kleinäugigten, welcher letztere auch klarspeißigter oder kleinkörnichter Glanz genennet wird. Dieser letztere ist öfters so kleinkörnicht auf dem Anbruche wie Stahl, den er auch an der Farbe ähnlich ist und bey einigen Stahlerzt heißet. Es zeiget auch zuweilen dieser klarkörnichte Glanz etwas strahlichtes, wie derjenige auf dem Harz in vielen Gruben zu thun pfleget, der aber wegen des stark beygemischten Kupfers in das grauröthliche fällt. Uebrigens hält fast aller Bleyglanz etwas Silber. Der grobwürfelichte oder grobäugigte giebt selten über 3 bis 4 Loth, da man sich hingegen von den klarspeißigten gemeiniglich noch einmal so viel versprechen kann.

§. 128.

Das weiße und grüne chrystallinische Bleyerzt ist zwar sehr selten, dennoch aber als eine ganz besondere Sorte der Bleyerzte aufzuführen. Es scheinet durch eine saure Auflösung des Bleyes entstanden und ein natürlich gewachsener Bleyzucker zu seyn; wie es denn in seinen Gefüge und Halbdurchsichtigkeit einem Salze nicht unähnlich ist. Einige Arten davon können auch durch einen Niederschlag mit den Salzsauren nach Art eines Hornbleyes entstanden seyn; indem sie eben wie das Hornbley im Feuer flüchtig und räuberisch sind. Diese Erzte sind entweder löchericht, oder in vieleckichte Crystallen gewachsen, und von einer ziemlichen Schwehre. Sie geben 70 bis 80 Pfund Bley.

§. 129.

Das grüne crystallinische Bleyerzt ist gemeiniglich von einer blaßgrünen Farbe; und ist denen Salzcrystallen ähnlich, die durch Abdünsten entstanden sind. Das dunkelgrüne ist das allerseltenste, zumal wenn es spitzige und strahlichte Salzcrystallen hat, die zuweilen von einem Mittelpuncte auslaufen und einen halben Stern vorstellen. Man findet auch das grüne und weiße crystallinische Bleyerzt in einerley Stufe untermischt. Es bricht dieses grüne Bleyerzt bey Zschoppau und Freyberg, woselbst eine Art grünes Formerzt genennet wird, desgleichen in Böhmen und auf dem Harze.

§. 130.

Das weiße crystallinische Bleyerzt komt in mancherley Gestalten zum Vorschein. Man findet es bald in unordentlichen Crystallen, bald in sechseckichten Crystallen, wie zu Zschoppau, da das äußere der Crystallen gemeiniglich in das gelbliche fällt, bald in langen breiten Crystallen ohne gewisse Figur, die unordentlich übereinander liegen und allenthalben Holungen lassen, wie dergleichen zu Freyberg bricht und daselbst weißes Asbestartiges Bleyerzt genennet wird. Dieses weiße Bleyerzt ist auch zuweilen braunrostig angewittert, als wenn es in Feuer gewesen wäre, wie dergleichen zu Zschoppau und Freyberg gefunden wird.

§. 131.

Von diesem weißen crystallinischen Bleyerzte ist der weiße Bleyspath gänzlich unterschieden, obgleich beyderley Erzte von den meisten Schriftstellern, die

von

von der Mineralogie geschrieben haben, vor einerley gehalten werden. Der weiße Bleyspath brauset mit Scheidewasser und andern sauren Geistern, welches die weißen crystallinischen Bleyerzte niemals thun. Er siehet auch einen grobblätterichten Spathe ganz gleich und ist ganz undurchsichtig, davon die weißen crystallinischen Bleyerzte ganz das Gegentheil an sich haben. Der weiße Bleyspath ist auch nicht so schwehr, als die weißen crystallinischen Bleyerzte und giebt auch vielweniger Bley. Es bricht dergleichen auf dem Harze. Eine Art davon ist einem Schiefer ganz ähnlich, und wird daher schieferichter Bleyspath, oder Bleyschiefer, genennet.

§. 132.

Die Bleyerden müssen gleichfalls als eine besondere Sorte der Bleyerzte angesehen werden. Denn ob zwar einige davor halten, daß der Bleygehalt auf den darinnen steckenden sehr zarten und unsichtbaren Bleyglanz ankomme, auch wirklich zuweilen einige Glanztheilgen sichtbar zu sehen sind; so wird doch diese Meinung durch den großen Gehalt dieser Bleyerden, der sich gemeiniglich auf 50 bis 60 Pfund erstrecket, und durch ihre große Schwehre am kräftigsten wiederleget. Wenn ein zarter Bleyglanz in ein Haufwerk von Erde gänzlich verstecket werden solte; so könten diese Erden weder so reichhaltig noch so schwehr seyn. Es ist am wahrscheinlichsten, daß sie theils durch einen Niederschlag des im Wasser aufgelösten Bleyes, theils durch eine Verwitterung andrer Bleyerzte entstehen.

§. 133.

Man hat weiße, rothe und gelbe Bleyerden. Die weißen sehen öfters einer Mergelerde ähnlich und gähren mit Scheidewasser auf. Vermuthlich sind sie durch einen Niederschlag mit alcalischen Salze entstanden. Die rothen sind öfters vor Zinnober angesehen worden, so schön ist ihre Farbe. Sie sind einen rothen schwehren Thone ähnlich und Lazarus Erker beschreibet eine dergleichen. Diejenige, so ich gesehen habe, war von einer schönen dunkeln Carmoisinfarbe. Die gelben scheinen diese Farbe von einem beygemischten Eisenocher erhalten zu haben, wie sie denn auch wirklich eisenschüßig befunden werden. Uebrigens sind alle diese Bleyerden überaus selten. Man hat sie zu Johann Georgenstadt und in Pohlen gefunden; und vor einigen Jahren wurde die vorhin gedachte schöne rothe in Niederösterreich entdecket.

§. 134.

Man findet endlich auch Bleyhaltige Steine, von welchen man eher behaupten kann, daß der Bleygehalt darinnen auf den zart eingesprengten Glanz ankomme; wie denn auch solche Steine ziemlich arm sind und über 10 bis 12 Pfund Bley niemals zu halten pflegen. Sie sind gemeiniglich grau oder bleyfarben. Jedoch findet man sie auch von andrer Farbe, wie denn Schlüter eines braunen bleyhaltigen Steines bey Goslar gedenket und Erker erwähnet eines weißen bleyhaltigen Sandsteines. Der Stein an sich selbst ist zuweilen ein Kalkstein, gemeiniglich aber von einer Sandsteinart, die aber viel weicher, als ordentliche Sandsteine zu seyn pflegen.

§. 135.

Der Bleyglanz mischet sich zwar fast allen andern Erzten bey (§. 126.), aber in eingesprengten sichtbaren Flecken. Es ist dannenhero etwas sonderbares, daß der Schwefelkieß auf dem Rammelsberge bey Goslar öfters in seinen ganzen Bestandwesen stark Bleyhaltig ist; wie denn das meiste Erzt daselbst eine Vermischung von Schwefelkieß und Bleyerzt mit untermischter Blende ist, wobey in den wenigsten Stufen ein sichtbarer Bleyglanz zu sehen ist. Die meisten Kupferschiefern halten zugleich etwas Bley in sich, wie die Bearbeitung des daraus entstehenden Kupfers erweiset; indem gemeiniglich das Schwarzkupfer ohne Zusatz von Bley gar gemacht werden kann. Außerdem sind keine Erzte andrer Metalle bekannt, in welchen Bley in ihrem ganzen Bestandwesen mit mineralisiret wäre.

Zweyte Abtheilung
Von denen Halbmetallen.

§. 136.

Der wesentliche Unterschied der Halbmetalle von denen Metallen kommt darauf an, daß sie sich nicht unter dem Hammer treiben lassen und in Feuer flüchtig sind (§. 14.). Denn obzwar die unedlen Metalle gleichfalls in Feuer flüchtig und zerstöhrlich sind; so lassen sie doch ein Haufen Erde oder Schlacken zurück. Allein die Halbmetalle verflüchtigen sich in Feuer ganz und gar, ohne ein Ueberbleibsel zurück zu lassen. Ausser diesen unterscheidenden Kennzeichen aber haben die Halbmetalle mit denen Metallen viele Eigenschaften gemein. Sie haben unter allen natürlichen Dingen die gröste Schwehre; sie fließen in Feuer, sie erhärten an der Luft mit einer convexen Fläche und geben auf ihrer Oberfläche, oder auf dem Anbruche, einen Glanz von sich.

§. 137.

Der Nahme der Halbmetalle ist nur in neuern Zeiten aufgekommen. Die alten Chymisten wusten von nichts als Metallen; und wiesen dannenhero auch dem Queckſilber eine Stelle darunter an. Die meisten Halbmetalle selbst sind auch denen Alten gänzlich unbekannt gewesen. Zink und Wißmuth sind erst seit zwey hundert Jahren bekannt geworden; und unter dem Arsenik verstanden die Alten bloß Auripigment. Das Spießglaß aber sahen sie bloß vor ein Mineral von besondern

sondern Eigenschaften an. Eben diese Bewanntniß hat es mit den Erzten der Halbmetalle. Der Kobald wurde als eine unnütze und schädliche Sache angesehen; und die Blende ist erst in unsern Zeiten als ein Zinkerzt bekannt geworden. Es ist auch kein Zweifel, daß die nachfolgenden Zeiten nicht immer mehr Erzte der Halbmetalle entdecken werden. Denn die Kenntniß dieser Hauptclasse des Mineralischen Reiches ist gleichsam erst in ihrer Geburth.

§. 138.

Es ist so gar wahrscheinlich, daß uns noch nicht alle Arten der Halbmetalle bekannt sind, und daß die folgenden Zeiten hierinnen mehrere Entdeckungen machen werden. Man will uns schon zu unsern Zeiten mit neuen Arten der Halbmetalle bereichern, indem man den Kobaldkönig und den König aus dem Kupfernickel zu besondern Arten der Halbmetalle machen will. Allein ein neues Halbmetall muß in seinen wesentlichen Grundtheilen, die es unveränderlich behält, von denen andern Halbmetallen unterschieden seyn; und eine Vermischung von andern bekannten Metallen und Halbmetallen, die nur auf die Beschaffenheit dieses oder jenes besondern Erztes ankommt, kann keinesweges als eine neue Art des Halbmetalles angesehen werden. Der Kobaldkönig, oder die Kobaldspeiße, aber ist unläugbar eine Vermischung von Eisen, Kupfer, Bley, Wißmuth und Arsenik, welche Theile nach der besondern Beschaffenheit des Erztes bald mehr, bald weniger darinnen vorhanden sind und davon eine oder die andere Art dieser Metalle und Halbmetalle zuweilen gar wegfällt. Eben diese Bewanntniß hat es auch mit

dem

dem König des Kupfernickels, den man jüngsthin in Schweden zu einem neuen Halbmetalle machen wollen, wie ich in den hiesigen Intelligenzblättern ausführlich gezeiget habe.

§. 139.

Man findet die Halbmetalle am allerwenigsten in gediegener Gestalt unter der Erde gewachsen; und ausser dem Queckſilber und Wißmuth dürfte solches von denen andern Halbmetallen schwehrlich behauptet werden können. Sie werden dannenhero gemeiniglich vererzet gefunden und zwar mit eben denen Vererzungsmaterien, die wir oben bey denen Metallen vorstellig gemacht haben. Die Erzwerdung geschiehet gleichfalls auf eben die Art, wie bey denen Metallen, nämlich entweder durch die unterirrdischen Dämpfe, oder durch die unterirrdischen Wasser und zuweilen durch beyde Wege zugleich.

§. 140.

Es sind zeither fünferley Arten der Halbmetalle bekannt geworden. Diese sind 1) das Quecksilber, 2) das Spießglaß, 3) der Wißmuth, 4) der Zink und 5) der Arsenik. Um ein jedes von diesen Halbmetallen ausführlich abzuhandeln, müssen wir demselben ein besonderes Hauptstück widmen, welches wir demnach in den folgenden fünf Hauptstücken bewerkstelligen wollen.

Siebentes Hauptstück

Von dem Quecksilber und dessen Erzten.

§. 141.

Das Quecksilber hat nicht alle metallische Eigenschaften. Es hat nicht einmal alle Eigenschaften der Halbmetalle, weil es in der größten Kälte unseres Weltcörpers niemals erhärtet, sondern allemal flüßig bleibet, und dahero auch nicht gesaget werden kann, daß es in Feuer flüßig ist. Unterdessen, da es nach dem Golde die größte Schwehre unter allen natürlichen Körpern hat, da es flüßig ist, ohne zu benetzen, da es in allen seinen Theilen undurchsichtig und glänzend ist, da es eine dem Silber ähnliche Farbe hat, und da es gleich andern Halbmetallen in Feuer ganz und gar verflüchtiget; so kann man diesen wunderbaren Körper der Natur zu nichts anders als zu den Halbmetallen rechnen. Wir sind auch nicht versichert, ob die Flüßigkeit des Quecksilbers nicht gar leicht verändert werden kann. Wenigstens wissen einige Chymisten eine Tinctur zu machen, welche, wenn nur einige Tropfen darauf gegossen werden, das Quecksilber den Augenblick erhärten. Uebrigens nimt das Quecksilber die meisten Metalle durch das Reiben gar leicht in sich, welches ein Amalgama genennet wird.

§. 142.

Man findet allerdings reines von der Natur erzeugtes Quecksilber unter der Erden. In denen Quecksilber-

silbergruben in Hydria in Friaul läufet es zuweilen dergestalt zusammen, daß es mit Gefäßen aufgeschöpfet werden kann. Man nennet es Jungfern Quecksilber. Allein dessen vermeinte Vorzüge, vor einen andern, aus seinen Erzt ausgebrachten oder wieder lebendig gemachten, Quecksilber, beruhen bloß in der Einbildung. Das natürlich erzeugte Quecksilber stecket jedoch gemeiniglich in Erden und Steinen; und man darf öfters nur an die Steine klopfen, um es sichtbar herausfallend zu machen. Diese Quecksilbersteine finden sich nicht allein häufig in Hydria, sondern auch in der Pfalz und andern Ländern, wo Quecksilbergruben sind.

§. 143.

Von dem Quecksilber, das ohnedem zeither noch in wenig Ländern bemerket worden, sind bisher noch wenig Erztarten bekannt worden; wie denn überhaupt in Vergleichung mit andern Metallen wenig Quecksilber aus der Erden gegraben wird. Die Ursache davon ist ohne Zweifel, daß die Bergbedienten so wenig Aufmerksamkeit darauf bezeugen. Denn da sie alle Erzte und Bergarten nur in ofnen Feuer untersuchen und an das Sublimiren und Uebertreiben wenig oder gar nicht denken; so können sie auch keine Quecksilbererzte entdecken, wenn ihnen nicht etwan der Zinnober durch seine Farbe in die Augen fällt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Quecksilbererzte viel häufiger vorhanden sind, als man sie zeither gefunden hat.

§. 144.

Der Zinnober ist das gemeineste und bekannteste Quecksilbererzt von einer schönen rothen Farbe, die

öfters

öfters das schönste Scharlachroth übertrift. Das Quecksilber ist hier mit Schwefel vererzet, wie denn dieses Erzt in dem gekünstelten Zinnober sehr leicht nachzumachen ist. Man findet gemeiniglich 3 bis 4 Theile Quecksilber gegen einen Theil Schwefel in dem Zinnober, wenn er nämlich rein ist. Denn zuweilen ist vielweniger Quecksilber darinnen; und Herr Wallerius irret, wenn er glaubet, daß sechs und mehr Theile Quecksilber gegen einen Theil Schwefel in dem reinen Zinnober befindlich wären. Dieses Erzt ist demnach nach der Natur des Schwefels und des Quecksilbers ganz und gar flüchtig; allein dabey sehr schwehr. Man findet es in Hydria, Ungarn, am Riesengebürge, in der Pfalz, in Sina und America; und man hat überdieß hin und wieder in Teutschland, besonders am Blocksberge und zu Hartenstein bey Hohnstein, Spuhren davon entdecket.

§. 145.

Es giebt verschiedene Arten von natürlichen Zinnober. Man findet ihn von einer schönen Scharlach- oder andern hellrothen Farbe. Man hat ihn gelbroth oder Ziegelfärbig, desgleichen dunkelroth und braunroth. Diese drey leztern Arten sind gemeiniglich unrein und mit fremden Dingen vermischet. Jedoch komt gemeiniglich eine bessere Farbe zum Vorschein, wenn er zerrieben wird. In Ansehung des innerlichen Gefüges ist der Zinnober entweder wie eine sehr feine zusammengebackene Erde, oder er siehet auf den innern Anbrüchen metallisch aus und ist bald körnicht, bald schuppicht, bald streisicht oder strahlicht. Diese leztere Art findet man besonders in der Pfalz, wo auf eine bemerkenswürdige Art ein Eisenerzt sich in die Zinnoberstufen mit einzumischen pfleget.

§. 146.

§. 146.

Man findet in Hydria noch ein besonderes, bey denen Mineralogisten noch nicht bemerktes, Quecksilbererzt von einer graublaulichen Farbe, worinnen zuweilen violetröthliche kleine Flecken sich zeigen. Man stehet zwar auch hier in den Gedanken, daß ein natürlich reines Quecksilber in diesem Steine eingesprengt sitze, weil man hin und wieder kleine weiße Körner mit bloßen Augen erblicket. Allein diese weißen Körner sind nicht fließend, sondern fest, so, daß man daran schneiden kann. Ueberhaupt aber sind dieser weißen Körner so wenig, daß der reiche Quecksilbergehalt dieses Erztes, der über 50 Pfund in Centner steiget, darauf nicht ankommen kann.

§. 147.

Endlich giebt es noch Quecksilbererden, die gleichfalls unter dessen Erzte gerechnet werden müssen. Man findet dergleichen auf dem Harze. Sie geben fast auf ¾ Quecksilber. Sie sind dunkel und Purpurroth und greifen sich sehr fetticht an. Man will auch in vielen andern Erden und Erztarten Quecksilber entdecket haben, wie der berühmte Henkel von Mißpickel meldet. Allein, wenn auch daran nicht zu zweifeln ist; so ist es doch bloß etwas zufälliges.

Achtes Hauptstück

Von Spießglaß und dessen Erzten.

§. 148.

Der Spießglaßkönig ist eigentlich dasjenige, was ein besonderes Halbmetall ausmacht. Er ist von einer weißen dem Silber ähnlichen Farbe und auf dem Anbruche sehr glänzend, dabey aber sehr spröde, so, daß er auf den ersten Hammerschlag zerspringt. Er hat eine mittelmäßige Schwehre und ist in Feuer ganz und gar flüchtig, so daß er auch die Metalle, mit welchen er zusammen geschmolzen wird, zum Theil mit verflüchtiget. Man kann nicht sagen, daß er schwehrflüßig ist, weil er in Feuer noch leichter schmelzet als Silber. Er bestehet seinen Grundtheilen nach, die ich in meiner periodischen Schrift untersuchet habe, aus Arsenik, der sich durch den Knoblauchsgeruch genugsam zu erkennen giebt, aus etwas saurem Salze und einem brennlichen Wesen, nach dessen Verlust in der Calcination er zu einem rothbraunen Glase schmelzet. Daraus folget aber nicht, daß er eine Glaßartige Erde in seiner Grundmischung habe. Denn eine solche Erde ist niemals ganz flüchtig. Er löset sich in Königswasser und Salzgeiste, jedoch nicht vollkommen, auf; in Scheidewasser aber wird er nur zernaget.

§. 149.

Von dem Spießglaßkönige ist das gemeine kaufbare Spießglaß zu unterscheiden, welches eigentlich das aus seinen Minern ausgeschmolzene Erzt des Spieß-

glaßes ist. Denn da das Spießglaßerzt ungemein leichtflüßig ist; so schmelzet es bey einem mittelmäßigen Feuer aus seinen Minern heraus in einen untern Tiegel, wenn man die Minern in einem am Boden durchlöcherten Tiegel thut und denselben in dem untern setzet. Dieses Erzt bestehet aus dem Spießglaßkönige und gemeinen Schwefel, welches die chymische Auseinandersetzung genugsam beweiset. Der Schwefel macht fast die Helfte in dem Spießglaße aus. Vermittelst des Schwefels reiniget das Spießglaß das Gold von allen andern Metallen. Denn der Schwefel durchtringet alle andere Metalle, nur über das Gold hat er keine Macht. Man hat das Spießglaß wegen dieser Eigenschaft den Fresser der Metalle genennet; und die Allchymisten machen davon viel Aufsehens, das aber wenig Grund hat.

§. 150.

Es läßt sich schwehrlich behaupten, daß es natürlich gewachsenen Spießglaßkönig gebe, sondern er wird allemal durch die Kunst hervorgebracht; indem man entweder den Schwefel des gemeinen Spießglases mit andern Sachen verbindet, die er begieriger in sich schlucket, oder den Schwefel durch das Rösten verflüchtiget. Man hat zwar in denen Abhandlungen der Schwedischen Academie der Wissenschaften von Jahr 1748 einen natürlich gewachsenen Spießglaßkönig aufführen wollen. Allein so genau auch die beschriebenen Versuche einen Spießglaßkönig anzuzeigen scheinen; so ist doch die Sache noch vielen Zweifel unterworfen, so wohl wegen Kleinheit der Stufe, weshalb die Versuche in gar geringer Proportion haben angestellet werden können, als weil

weil aus der Beschreibung nicht erhellet, daß sonst in dieser Grube Spießglaß zu brechen pfleget.

§. 151.

Die Spießglaßminern, woraus das gemeine kaufbare Spießglaß ausgeschmolzen wird, pflegen eben nicht häufig zu brechen. Außer Ungarn, Frankreich, Freyberg in Sachsen, desgleichen an andern Orten in dasiegen Erztgebürgen und in Voigtlande, außer dem Riesengebürge und Japan pfleget sich in andern Ländern nur selten und etwas weniges zu zeigen. Das gemeinste Spießglaßerzt ist das strahlichte, wie denn diese Strahlen dem Spießglase, so wohl in seinem Erzte, als in dem Könige, besonders eigen zu seyn scheinen. Dieses strahlichte Spießglaßerzt ist von einer schwarzgrauen Farbe, von einer mittelmäßigen Schwehre, aber von keinem festen Bestandwesen. Es ist so leichtflüßig, daß es an dem Lichte schmelzet. Man findet es von gleichlaufenden zarten Strahlen, von unordentlich laufenden groben, zuweilen einander Creutzweise durchschneidenden, Fäden, etwas seltener aber von Strahlen die aus einem Mittelpuncte laufen und gleichsam einen Stern vorstellen.

§. 152.

Man findet auch ein blätterichtes oder schuppichtes Spießglaßerzt, das einem weißen grobwürfelichten, sehr glänzenden Bleyglanze nicht unähnlich ist. Allein zu geschweigen, daß dergleichen Glanzartige Streifen gemeiniglich nur in andern Spießglaßminern zu stehen pfleget und selten eine derbe Stufe davon gefunden wird; so haben auch diese glanzartigen Streifen, wenn

man sie genau beobachtet, zarte Queerstreifen, die viel enger und regulairer beysammen stehen, als die Glanztäfelgen zu seyn pflegen.

§. 153.

Eine andere Classe der Spießglaßerzte sind diejenigen, welche ohne alle Streifen und Strahlen, ganz zartkörnicht und in der ganzen Stufe gleichförmig sind. Sie haben eine Eisenfarbe, jedoch auf dem Anbruche glänzender. Sie sehen einem Weißgüldenerzte nicht gar unähnlich jedoch viel dunkler; und sind gemeiniglich ungleich schwehrer, als die andern Spießglaßerzte. Die güldischen Spießglaßerzte in Ungarn sind gemeiniglich von dieser Art, obgleich der Goldgehalt nicht allemal beträchtlich ist.

§. 154.

Das Spießglaßfedererzt muß gleichfalls als eine besondere Classe angesehen werden. Man hat zweyerley Arten, das aschgraue und das rothe. Das aschgraue pfleget gemeiniglich als zarte Haare oder Wolle unordentlich über einander zu liegen und sich so gar weich anzufühlen; das rothe aber pfleget mehr in geraden Haaren, als ein langer Samt zu stehen. Einige glauben, daß diese Erztart außer dem Schwefel noch mit Arsenik vermischt sey, daraus denn insonderheit die rothe Farbe entstünde. Allein das Spießglaß hat überhaupt den Arsenik stark in seiner Grundmischung; und wenn die Vermischung von Schwefel und Arsenik die Ursache der rothen Farbe wäre: so müsten alle Spießglaßerzte roth seyn. Meines Erachtens ist dieses Erzt nichts anders als die Spießglaßblüthe, so wie man Kobald-

bald- und Wißmuthblüthe hat, die mit diesen Federerzt sehr übereinstimmet; wie es denn gemeiniglich in und auf andern Spießglaßerzte gefunden wird.

§. 155.

Einige reden auch von einem Crystallförmigen Spießglaßerzte, das ungewisser Figur, zuweilen eckicht, zuweilen pyramidenförmicht, zuweilen aber knospicht seyn soll. Allein diese Art dürfte von dem strahlichten oder spießigten Spießglaßerzte wenig oder nicht unterschieden seyn; wie denn diese Erztart allemal zugleich strahlicht ist. Ueberhaupt aber dürften die vorhin gedachten Figuren am meisten in der Einbildungskraft beruhen.

§. 156.

Es ist nichts seltenes, daß die Spießglaßerzte zugleich einen Schwefelkieß eingesprengt in sich haben, wie sich sonderlich bey Freyberg häufig ereignet; und ist dieses wegen des hauptsächlichen Grundtheiles beyder Erzte, des Schwefels, gar nicht zu verwundern. Sonst aber pflegt sich das Spießglaß andern Erzten, außer dem Silberfedererzte selten oder gar nicht beyzugesellen. In einigen Kupfer- und Eisenerzten dürfte kaum eine Spuhr davon zu finden seyn; und der Bleyglanz, der von Arsenik am meisten befreyet ist, dürfte am wenigsten antimonialisch befunden werden; ob man sich solches gleich von dem klarspießigten Glanz oder Stahlerzte zuweilen einbildet.

Neuntes Hauptstück.

Von dem Wißmuth und dessen Erzten.

§. 157.

Der Wißmuth oder Bismuth, der auch zuweilen, wiewohl unrecht, Marcasit genennet wird, ist ein sprödes Halbmetall von einer gelblichen Farbe, dessen Theile so wenig zusammen hängen, daß es sich zu Pulver zerstoßen läßt. Es ist von einem würfelichten und blätterichten Gefüge und nicht härter, als ein mit Zinn vermischtes Bley; indem es sich eben so leicht schneiden läßt. Er ist bey besondrer Regierung des Feuers ganz und gar flüchtig, ob es gleich eine viel längere Zeit bedarf denselben zu verflüchtigen, als man zum Spießglaßkönige nöthig hat. In sehr starkem Feuer gehet der Ueberrest in ein braunes Glaß, bey schwachen lang anhaltenden Feuer aber wird ein Kalk daraus. Er ist fast eben so leichtflüßig als das Bley und vermischet sich gern mit allen andern Metallen, den Zink ausgenommen, die er gleichfalls leichtflüßig, aber sehr spröde macht; wie er denn eben wie das Bley zum Capelliren gebrauchet werden kann, da er gar geschwinde verrauchet und sich nur etwas weniges in die Capelle ziehet. Die Bestandtheile des Wißmuths, wenn wir die Untersuchungen der Allchymisten, die denselben zu ihrem großen Werke sehr hoch schätzen, nicht gelten lassen wollen, sind noch nicht ausfindig gemacht; denn ob zwar Neumann behaupten will, daß er aus bleyichten, arsenicalischen und kupfrichten Theilgen bestehe; so dürfte doch dieses in einer gründlichen Untersuchung schwehrlich Stich halten.

§. 158.

Der Wißmuth wird allerdings als ein vollkommenes Halbmetall von der Natur hervorgebracht; und irret der berühmte Neumann, daß der gemeine kaufbare Wißmuth ein durch die Kunst entstandener Regulus sey, der allemal durch den Beytritt des brennlichen Wesens die metallische Gestalt erlanget habe. Der Wißmuth stehet gemeiniglich in seiner vollkommenen metallischen Gestalt in seinen Minern und bedarf des brennlichen Wesens zu seiner Metallwerdung so wenig, daß er sich an und vor sich selbst in verschlossenen Gefäße, ohne alle Mitwirkung des brennlichen Wesens, aus seinen Erzten ausschmelzen läßt. Ja er ist so leichtflüßig, daß sich diese Arbeit in zwey irdenen Töpfen, davon einer in dem andern gestecket und davon der oberste an Boden mit Löchern versehen ist, ausschmelzen läßt. Es giebt auch allerdings gediegen gewachsener Wißmuth in dem Mineralreiche; und wird derselbe so wohl in dem eigentlichen Wißmutherzte als in dem blaufarben Kobalde in ziemlich großen Stücken gefunden. Ja, was das sonderbareste ist, dieser natürlich gewachsene Wißmuth ist viel geschmeidiger, als der ausgeschmolzene und läßt sich wie Bley schneiden.

§. 159.

Die Minern des Wißmuthes haben mit dem Kobalde eine große Verwanntschaft: indem ihr Ueberbleibsel, welches man Wißmuthgraupen, oder den Todtenkopf von Wißmuth, nennet, dem Glase eben eine solche blaue Farbe giebt, als der Kobald in der Schmalte leistet. Die Wißmutherzte brechen dannenhero auch häufig bey denen Kobalden und sind dannen-

hero in dem Sächsischen Erztgebürge und in Böhmen, die mit Kobalden häufig versehen sind, gar nicht selten; wie er sich denn auf dem Harze, in Hessen und an allen andern Orten zeiget, wo Kobald gefunden wird. Uebrigens schöpfen die Bergleuthe aus dem Anbruche der Wißmutherzte allemal eine gute Hofnung auf Silbererzte; wie denn die Wißmutherzte allemal silberhaltig befunden werden.

§. 160.

Man kann so wenig an einen gediegen gewachsenen Wißmuthe zweifeln, daß vielmehr die Minern, die unter dem Nahmen der Wißmutherzte zum Vorschein kommen, größtentheils nichts anders, als ein gediegener Wißmuth sind. Gemeiniglich stehet der Wißmuth in einem grauen, mit weißen Quarz vermischten, Steine in ziemlichen Stücken, so daß man öfters nur eine gröbliche Zerstoßung bedarf, um den Wißmuth herauslesen und in Tiegel zusammen schmelzen zu können. Der Stein ist von diesem eingesprengten Wißmuthe voller gelben Flecken, die aber weißlicht werden, wenn man an ihnen schneidet.

§. 161.

Dasjenige, was in der That ein Wißmutherzt genennet werden kann, ist auf frischen Anbrüchen von lichtgrauer Farbe, wie ein feiner blaufarben Kobald, welcher häufige Blättgen von einer gelben Farbe in sich hat. Diese Blättgen, wenn sie einige Zeit der freyen Luft ausgesetzet gewesen sind, beschlagen mit Purpurrothen und Violetblauen Flecken und die ganze Stufe bekomt auf der Oberfläche eine graublauliche Farbe.

Der Wißmuth ist hier durch Arsenik vererzet, der in dem Rösten sich durch sichtbaren Dampf zeiget. Diese Erztart welche man taubenhalßigtes Wißmuthterzt nennet, hält gemeiniglich 30 bis 40 Pfund Wißmuth im Centner.

§. 162.

Von dieser Erztart ist eine andre in nichts weiter unterschieden, als daß die Blättgen und Schuppen darinnen weiß sind und auch also bleiben, wenn sie eine Zeitlang der Luft ausgesetzet gewesen sind. Zuweilen stehen zugleich unter diesen Blätgen weiße, eckichte, glänzende jedoch sehr kleine Crystallen. Diese kleinen Crystallen finden sich auch zuweilen in dem weißen Kobalde. Das so genannte Sandartige Wißmutherzt ist von dem vorhinbeschriebenen Wißmutherzte gleichfalls in nichts weiter unterschieden, als daß hier das Wißmutherzt in einem Sandsteine eingesprenget sitzet. Es findet sich zu Joachimsthal in Böhmen.

§. 163.

Die Wißmuthblüthe muß gleichfalls als ein besonderes Erzt dieses Halbmetalles angesehen werden. Sie ist von einer graugelblichen Farbe und fällt zuweilen in das grüne und blaue, am meisten aber in das röthliche. Der Schwefel, der sich hier dem Arsenik beygemischet hat, ist die Ursache des Entstehens dieser Blüthe. Sie ist der Kobaldblüthe öfters nicht unähnlich. Sie unterscheidet sich aber dadurch von ihr, daß sie blaßröther ist, oder in die Pfirsigblüthfarbe fällt, auch gemeiniglich nicht so strahlicht ist, als die Kobaldblüthe. Sie hält nebst Arsenik und Schwefel, einen beträcht-

lichen Theil Wißmuth, und die metallische Erde, welche die Gläser blau färbet. Der berühmte Henkel scheinet sich von dieser Blüthe in Veredlung der Metalle viel zu versprechen.

§. 164.

Der Wißmuth pfleget sich auch öfters andern Erztarten beyzugesellen. Denn da der Kobald in den meisten Bergwerken nicht selten ist; so ist gemeiniglich auch der Wißmuth nicht weit davon entfernet. Einige Stunden von Neustadt in Niederoesterreich, an der Steyermärkischen Gränze, wurde im Jahr 1751 ein Erzt entdecket, welches Wißmuth, Bley, Kupfer und Schwefelkieß in einer durchgängigen Vermischung und nur selten diese Mineralien von einander abgesondert zeigte. Es war so leichtflüßig, daß es sich in einem irrdenen durchlöcherten Topfe, der in einen andern gesetzet war, ausschmelzen ließ; zugleich hielt es auf 9 Loth Silber im Centner.

§. 165.

Endlich müssen wir auch des Englischen Mondyck erwähnen, der von dem seel. Stahl Bismuthum Stanneum oder spurium genennet wird. Dieses Halbmetall soll aus einer Vermischung von Wißmuth und Zinn bestehen, daher es auch Eißzinn genennet wird. Es soll in den Englischen Zinnbergwerken gefunden werden, ist aber in Teutschland noch gar nicht bekannt.

Zehn-

Zehntes Hauptstück.

Von Zink und dessen Erzten.

§. 166.

Der Zink ist von weißblaulicher Farbe, dem Bleye nicht unähnlich, besonders auf der Oberfläche, die eine Zeitlang der Luft ausgesetzet gewesen ist. Auf frischen Anbrüchen ist er weißblaulichter und körnicht. Er läßt sich einigermaaßen unter dem Hammer treiben, jedoch der Goßlarische, der viel Bley bey sich hat, mehr als der Ostindianische. Er schmelzet in Feuer, ehe er glühet und fängt alsdenn an mit einer lichten grünlichen Flamme zu brennen. Indem er brennet; so pflegt er sich an den Seiten des Tiegels, oder wo er sonst einen kältern Gegenstand findet, in weißen Fäsern anzulegen, die man Blumen nennet; und auf solche Art wird das ganze Bestandwesen des Zinkes aufsublimiret, oder verflüchtiget. Dieses Brennen des Zinkes beweiset, daß er in seiner Grundmischung viel häufigeres brennliches Wesen habe, als alle andere Metalle und Halbmetalle; ob wir gleich durch die Versuche hiervon eben nicht überzeuget sind. Das brennliche Wesen der Metalle läßt sich überhaupt schwehrlich abgesondert darstellen, oder in andere metallische Körper versetzen: sondern gehet in solchen Versuchen verlohren. Uebrigens wird der Zink von allen Sauren und auch von dem Eßig gar leicht aufgelöset, wobey ein angenehmer Geruch entstehet.

§. 167.

§. 167.

Es ist so weit gefehlt, daß in dem Mineralreiche gediegen gewachsener Zink gefunden werden solte, daß vielmehr aller Zink zu Goslar nicht durch das Ausschmelzen, sondern durch eine Art der Sublimation erhalten wird: indem sich der Zink bey dem Schmelzen der dasiegen blendigten Bleyerzte an die darzu vorbereitete Vorwand des Ofens, als an einen kältern Ort anleget und durch das brennliche Wesen des daselbst zu dem Ende angebrachten Kohlenstaubes vor dem weitern Verbrennen und Verflüchtigung bewahret wird. Es dürfte auch schwehrlich ein Proceß ausfindig zu machen seyn, den Zink ordentlich wie andere Erzte auszuschmelzen; und einige neuere Erfindungen, den Zink aus seinen Erzten auszubringen, laufen doch im Grunde auf eine Sublimation hinaus. Unterdessen bringen die Holländer viel Zink aus Ostindien nach Europa, von welchen schwehrlich zu vermuthen ist, daß er durch die Sublimation entstanden ist. Es fehlet uns aber alle Nachricht, wie und auf was Art dieser Zink verfertiget wird.

§. 168.

Man hat ehedem wenig oder gar nichts von Zinkerzten gewust. Heutiges Tages sind jedoch verschiedene derselben genugsam bekannt worden. Man kann nicht zweifeln, daß nicht der Gallmey ein wahres Zinkerzt ist. Er leistet nicht nur bey dem Meßingmachen eben die Dienste als der Zink, und zeiget im Feuer die blaugrünliche Farbe mit sichtbaren Rauche, sondern man kann auch durch die Versetzung mit Kohlengestübe und eine gute Regierung des Feuers wirklich einige

Zink-

Zinkkörner daraus gewinnen. Herr Wallerius irret sehr, wenn er glaubt, daß von Zinkerzte oder Blende durch das Rösten Gallmey praepariret würde. Dieses würde eine thörichte Zubereitung seyn, weil das Rösten den Zink in der Blende verflüchtigen und das Praeparatum zu dem Endzweck des Meßingmachens ganz unbrauchbar machen würde.

§. 169.

Der Gallmey ist seinem äußerlichen Ansehn nach eine zusammen gebackene Erde, gemeiniglich von nicht allzufesten Bestandwesen. Es giebt dreyerley Arten derselben, weiße, gelbliche und braune. Alle drey Arten sind stark eisenschüßig; wie denn öfters ein sichtbarer Eisenocher mit darinnen stehet. Daher läßet sich auch aus dem Gallmey ein Vitriol machen, der eine Vermischung von Eisen- und Zinkvitriol ist.

§. 170.

Die Blende ist nunmehr gleichfalls als ein Zinkerzt genugsam bekannt. Sie giebt nicht nur in dem Sublimiren Zinkblumen und kann zum Meßingmachen mit Nutzen gebraucht werden, sondern es lassen sich auch durch verschiedene Bearbeitungen Zinkkörner daraus darstellen. Sie hält außer dem Zinke einen beträchtlichen Antheil Eisen, zugleich aber Schwefel und Arsenik, und gemeiniglich einige Loth, ja zuweilen wohl 9 bis 12 Loth Silber, darauf sie aber wegen ihrer großen Strengflüßigkeit und räuberischen Wesens nicht zu nutzen ist. Sie ist aus Täfelgen oder Blättgen zusammen gesetzt und mithin in ihren Gefüge einem Bleyglanze

glanze sehr ähnlich; daher auch die Meinung entstanden ist, daß der Bleyglanz vorher Blende gewesen sey. Allein diese Meinung ist deshalb nicht sehr wahrscheinlich, weil der Bleyglanz keine Spuhr von Arsenik hat, der in der Blende nur allzureichlich vorhanden ist. Man findet die Blende, eben wie den Bleyglanz, grob und kleinwürfelicht, oder grob und klarspeißigt.

§. 171.

Gleichwie die Blende fast in allen Bergwerken zu Hauße ist; so giebt es vielerley Arten derselben. Die Hornblende, desgleichen die Pechblende, sehen schwarz aus, jedoch die letztere mehr dunkeler und glänzender. Die rothe, röthliche und rothbraune Blende sind von den vorigen bloß in der Farbe unterschieden; jedoch ist die Rubinblende ungleich seltener, die einem rothgüldenerzte so ähnlich ist, daß man so gar eckichte schön durchsichtige Crystallen in ziemlicher Größe daran wahrnimt. Es giebt aber auch graue und gelbliche Blende nach allen Graden der Farben. Die schwarzen, rothen und braunen Blenden haben einen reichlichern Antheil von Schwefel; dahingegen die grauen und gelblichen mehr Arsenik in sich halten.

§. 172.

Außer diesen zwey Hauptclassen der Zinkerzte, führet Herr Wallerius §. 118 unter dem Nahmen der Zinkerzte noch verschiedene andere Arten auf, die er aber vermuthlich selbst niemals gesehen hat. Die dabey angeführten Kennzeichen paßen ziemlich auf eine grob- und klarspeißigte Blende, zumal da er von Bleyglanz

glanz redet, mit welchen es untergemengt gefunden werden soll. Da Herr Wallerius hernach von der Blende besonders redet; so hat er vermuthlich die vorhinangezeigten Arten der besondern Zinkerzte aus andern ausgeschrieben, ohne sie selbst gesehen zu haben, wie es gar öfters in seiner Mineralogie geschehen zu seyn scheinet. Wenigstens ist mir und verschiedenen Freunden, die große Samlungen, so wohl als eine vorzügliche Kenntniß des mineralischen Reiches, besitzen und die ich deshalb befraget habe, keine Zinkerztart bekannt, die mit denen §. 118. beschriebenen Erztarten übereinstimmete.

§. 173.

Ich kenne nur noch ein einziges Zinkerzt, das von denen vorhergehenden zwey Hauptclassen unterschieden ist. Es ist ein weißgrauer, etwas in das blauliche fallender, lang blätterichter, grober Spath von einen mürben Bestandwesen und einer vorzüglichen Schwehre. Die Spathblätter selbst sind körnicht und sandartigt. Dieses Erzt springet in Feuer sehr und giebt darinnen einen blaulichen starken Dampf von sich. Die Zinkblumen legen sich währenden Rösten an die Seiten des Tiegels an; und es ist zum Meßingmachen allerdings dienlich. Es bricht zuweilen auf Lorenz Gegendrum zu Freyberg. Ich will mir die Freyheit nehmen diesem Erzte einen Nahmen zu geben und dasselbe Zinkspath zu nennen. Uebrigens sind zur Zeit weder eigenliche noch uneigentliche Zinkerzte weiter bekannt.

Eilftes Hauptstück.

Von Arsenik und dessen Minern.

§. 174.

Wir räumen dem Arsenik die letzte Stelle unter den Halbmetallen ein; und in der That komt ihm dieselbe zu; weil er nicht ganz die Eigenschaften der Halbmetalle hat, sondern zugleich auch die wesentlichen Kennzeichen der Salze an sich zeiget. Die unterscheidenden Kennzeichen der Salze sind, daß sie entweder in Feuer fließen, oder flüchtig sind und sich in gemeinem Wasser vollkommen auflösen lassen. Diese Eigenschaften sind unläugbar in dem Arsenik vorhanden. Er fließet ohne Zusatz niemals so vollkommen wie die Metalle, sondern nur mußig, und löset sich in 15mal so viel gemeinen Wasser vollkommen auf. Ich bin dahero ehedem geneigt gewesen, den Arsenik eher unter die Salze als Halbmetalle zu rechnen; und ich wurde in dieser Meinung um so eher bestärket, weil aus dem Arsenik ohne zugesetztes Metall schwehrlich und vielleicht niemals ein König zu erhalten stehet; man mag auch Zusätze und eine Regierung des Feuers anwenden, wie man nur immer will. Allein die vorzügliche Schwehre des Arseniks, welcher alle Salze und so gar alle Steine, den schwehren Spath allein ausgenommen, weit übertrift, seine Eigenschaft, daß er alle Metalle, und selbst das Gold durchtringet und sich mit denenselben vereiniget, welches niemals ein Salz leistet, der Glanz den er auf frischen Anbruche zeiget, der mehr metallisch als Salzartig ist, und vornämlich das metallische Wesen seiner meisten Minern, bewegen mich endlich den Arsenik unter

unter die Halbmetalle zu rechnen; ob zwar derselbe dem ohngeachtet allemal ein Mittelding zwischen Salzen und Metallen bleiben wird.

§. 175.

Der weiße crystallinische Arsenik, von dem hier hauptsächlich die Rede ist, weil man nicht allzuwohl einen Arsenikkönig behaupten kann, indem weder ein Ausschmelzen aus seinen Minern, noch eine Abscheidung gewisser fremden Theile vorgehet, wird durch die Sublimation erhalten; und es ist sehr zweifelhaftig, ob es einen solchen reinen, von der Natur erzeugten, crystallinischen Arsenik giebt. Unterdessen versichert Henkel, daß er wirklich also gefunden werde. Es wäre aber zu wünschen, daß er die Eigenschaften eines solchen natürlich weißen crystallinischen Arseniks, besonders in Ansehung der Schwehre, beschrieben hätte.

§. 176.

Die Minern des Arseniks, die gar nicht selten in dem unterirrdischen Reiche gefunden werden, können in zwey Hauptarten eingetheilet werden. Die erste Hauptart hält weiter nichts als Arsenik. Sie können entweder ganz und gar verflüchtiget werden, oder die dem Arsenik beygemischten fremden Dinge, die nach der Verflüchtigung, oder Sublimation, übrig bleiben, können doch zu nichts genutzet werden. Die andere Hauptart der arsenicalischen Minern aber hat eine metallische Erde bey sich, welche die Gläser blau färbet und welche mithin das Hauptwerk in der Verfertigung der blauen Schmalte ausmacht. Diese zweyte Haupt-

art nennet man Kobalde. Denn obzwar ehedem dieser Nahme vielen andern Minern des Arseniks beygeleget worden ist; so verstehet man doch heutiges Tages unter dieser Benennung bloß diejenigen Minern, welche die blaufärbende metallische Erde in sich enthalten. Es wird demnach nicht undienlich seyn, dieses Hauptstück in zwey Abschnitte zu zergliedern und den ersten denen eigentlichen Minern des Arseniks, den zweyten aber denen Kobalden zu widmen.

Erster Abschnitt.

Von den eigentlichen Minern des Arseniks.

§. 177.

Unter den Minern des Arseniks muß der schwarze gegrabene Arsenik, oder der so genannte Fliegenstein, billig oben an stehen; weil er in seinen ganzen Bestandwesen nichts als Arsenik ist und daher in Feuer ganz und gar, ohne einiges Ueberbleibsel zurück zu lassen, in Rauch aufgehet. Man hat zweyerley Arten dieses Fliegensteins, den schwarzen festen, der inwendig auf frischen Anbrüchen wie Bley aussiehet, auswendig aber gar bald mit einer schwarzen oder schwarzgrauen Farbe beschlägt. Er ist ziemlich schwehr und zuweilen von so festen Bestandwesen, daß er klinget, wenn man daran schlägt. Es bricht dergleichen bey Freyberg und Schwarzenberg in Sächsischen Erztgebürge und wird daselbst unrecht Scherbenkobald genennet. Die andere Art ist ziemlich mürbe und zerbrechlich von einer schwarzen oder schwarzgrauen Farbe. Zuweilen ist er

mit grauen groben Körnern untermischt, die aber gleichfalls nichts als Arsenic sind.

§. 178.

Das gegrabene Rauschgeel ist gleichfalls ein Mineral, das in Feuer ganz und gar flüchtig ist, ohne etwas zurück zu lassen. Es bestehet aus Arsenik und etwas Schwefel, der aber in Proportion mit dem Arsenik nur etwas weniges ausmacht. Seine Farbe ist gelbröthlich mehr oder weniger und zuweilen halb und ganz durchsichtig. Wenn das Rauschgeel ganz roth und durchsichtig ist; so wird es besser rother Schwefel genennet, weil alsdenn der Schwefel den größten Bestandtheil ausmacht. Man muß bemerken, daß das gegrabene Rauschgelb ungemein selten ist. In Ungarn komt es zuweilen, so wohl in dem gegrabenen Operment in kleinen Nieren und Adern, als auf den Klüften eines tauben Gesteins, zum Vorschein.

§. 179.

Auripigment, oder Operment, hält gleichfalls wie das Rauschgeel viel Arsenik und nur etwas weniges Schwefel. Beyde sind also bloß darinnen von einander unterschieden, daß dem Operment eine fremde Materie beygemischt ist, die im Feuer als ein Sand zurück bleibt. Diese fremde Sache dürfte von der Materie des Spathes seyn, der öfters sichtbar in dem Operment stehet, und daher vermuthlich auch das blätterichte Wesen des Auripigments herrühret. Dieses Mineral ist von gelber Farbe, zuweilen recht schwefelgelb, zuweilen grünlich gelb, zuweilen aber auch röthlich gelb.

Die alten verstanden unter dem Nahmen Arsenik bloß dieses Mineral.

§. 180.

Der Schirbenkobald muß gleichfalls unter die eigentlichen Minern des Arseniks gerechnet werden. Denn obzwar Herr Bergrath Lehmann meinet, daß er die schönste blaube Farbe gebe; so trift doch dieses ungemein selten und vielleicht niemals ein. Der Schirbenkobald, wie er in den Sächsischen Erztgebürge am gewöhnlichsten gefunden wird, ist ein Mineral das fast lediglich aus Arsenik bestehet und öfters gar nichts, zuweilen aber nur etwas weniges eisenschüßiger Erde zurückläßt, die nur selten dem Glase eine matte blaue Farbe giebt. Er siehet auf frischen Anbrüchen Bleyfarben und zuweilen gelblich aus, die Oberfläche aber wird von der Luft bald schwarz oder schwarzgrau. Er bestehet aus runden gleichsam in einander gesetzten Lagen und Scheiben; daher auch der Nahme Scherbenkobald entstanden ist.

§. 181.

Der Mißpickel, weißer Kieß, oder Giftkieß, bestehet nach des berühmten Henkels Versuchen aus Arsenik, Eisen und einer rohen, unmetallischen Erde. Der Arsenik macht gemeiniglich einen Drittheil und nicht selten die Helfte seines Bestandwesens aus. Er ist von weißer Farbe, die zuweilen etwas in das gelbliche fällt; und diese Farbe bleibet in der Luft ziemlich beständig. Durch die Länge der Zeit pflegt er auf der Oberfläche etwas grün und blaulicht zu beschlagen. Nach seinen Gefüge bestehet er aus groben Würfeln, oder Blättern, die

die ein grobes metallisches Korn zu erkennen geben. Er ist von beträchtlicher Schwehre, eben so schwehr als ein derber, grobwürfelichter Bleyglanz und übertrift ihn zuweilen noch an der Schwehre.

§. 182.

Herr Wallerius führet unter dem Nahmen weißen oder arsenicalischen Kießes noch eine besondere, von dem Mißpickel unterschiedene, Erztart auf, die aschgrau, etwas blaulicht und einem Kobalde nicht unähnlich aussehen soll. Allein weißer, oder arsenicalischer Kieß, und Mißpickel ist allemal einerley und kann man keine besondere Art daraus machen, wenn ein solcher weißer Kieß zuweilen grauer und klarspeißigter ausfallen solte. Es ist auch besser den Nahmen des weißen Kießes beyzubehalten, der durch die Henkelischen Untersuchungen genugsam bekannt und festgesetzet ist, als davor nach Herr Wallerius Rath Arsenikstein zu erwählen. Mißpickel zeiget auch nicht allemal weißen Kieß an, weil die Nahmen in verschiedenen Ländern andere Bedeutung haben. In Norwegen verstehet man durch Mißpickel ein glimmerichtes silberhaltiges Gestein, das ganz und gar nichts von weißen Kieß an sich hat.

§. 183.

Es giebt auch einige Arten der Blende, die nicht unter die Zinkerzte, sondern unter die Minern des Arseniks gehören. Besonders ist dahin die schwarzgraue Blende von groben achteckichten Würfeln zu rechnen, in welcher sich noch kein Zink hat entdecken lassen, oder die wenigstens so einen geringen Antheil davon hat, daß sie zum Meßingmachen nicht brauchbar ist. Dennoch

hat eine solche Blende allemal etwas Schwefel und Eisen in ihrer Grundmischung.

§. 184.

Der Kupfernickel, den wir oben uneigentlich unter die Kupfererztarten gerechnet haben, muß eigentlich unter den Minern des Arseniks seinen Platz finden. Der Arsenik macht nicht allein den größten Theil in seinen Bestandwesen aus; sondern wenn auch ein beträchtlicher Theil Kupfer, oder der blaufärbenden metallischen Erde, darinnen ist; so ist er doch wegen seiner unbezwinglichen Strengflüßigkeit und räuberischen Wesens zum Kupferschmelzen und Schmaltemachen ganz unbrauchbar. Diese Strengflüßigkeit rühret nicht allein von dem beygemischten Eisen her, sondern sie ist hauptsächlichen einer unmetallischen Erde zuzuschreiben, die man darinnen entdecket. Der beygemischte wenige Schwefel aber verursachet, daß der Arsenik sich in dieser Erztart am wenigsten bezwingen, oder verflüchtigen läßt.

§. 185.

Endlich giebt es auch arsenikalische Letten und Mergelerden, davon Henkel einige Beyspiele anführet und vor dem unvorsichtigen Gebrauch der Mergelerden, wenn sie auch besiegelt sind, sehr warnet. Man kann den Arsenik darinnen durch den aufsteigenden Rauch und Knoblauchsgeruch, den solcher Thon oder Mergelerde von sich giebt, leicht erkennen. Sonst aber mischet sich der Arsenik den meisten Erzten aller Metalle bey, wie wir bey der Abhandlung der Metalle in Beschreibung der Erztarten wahrgenommen haben.

Zweyter Abschnitt.

Von denen Kobalden.

§. 186.

Das unterscheidende Kennzeichen der Kobalde, komt darauf an, daß sie diejenige metallische Erde in sich haben, welche dem Glase eine blaue Farbe giebt (§. 176). Hierbey haben sie alle einen beträchtlichen Antheil von Arsenik, der in einigen Kobaldarten bis auf den dritten Theil ihres Gewichtes steiget, in einigen aber viel weniger beträgt, die dann auch gemeiniglich ungeröstet zur blauen Farbe genutzet werden können. Hiernächst haben sie alle etwas Eisen mit in ihrer Grundmischung, das wahrscheinlicher Weise die Ursache der blaufärbenden Eigenschaft ist und welches jedoch in einer Art mehr als in der andern, in den schwarzen Kobalden aber am stärksten bemerket wird. Einige Kobalde halten auch etwas Kupfer. Jedoch ist dieses nur etwas zufälliges. Eben dieses muß man von dem Wißmuthe behaupten, der sich in verschiedenen Kobalden zu zeigen pfleget.

§. 187.

Daß die Kobaldspeiße, oder der vermeinte Kobaldkönig, nicht vor ein besonders Halbmetall gehalten werden könne, ist schon oben (§. 138) erinnert worden. So metallisch verschiedene Kobaldarten aussehen; so giebt es doch hingegen andere, die bloß Stein- oder Erdartig sind, und von welchen nicht einmal eine dergleichen Speiße, die bloß eine Vermischung von andern Metallen und Halbmetallen ist, erhalten wird.

Das metallische Ansehn verschiedener Kobaldarten kann auch um so weniger einen Grund eines besondern Halbmetalles ausmachen, da in dem vorhergehenden Abschnitte verschiedene Arsenikminern bemerket worden sind, die nichts als Arsenik halten und daher in ihren ganzen Bestandwesen verflüchtiget werden können, und dennoch sehr metallisch aussehen. Die Speiße des Kobaldes verdienet auch um so weniger einige Bewunderung, da ihre Entstehung leicht einzusehen ist. Die Kobalde halten Eisen; und der Arsenik wird auch bey dem Rösten der Kobalde niemals vollkommen ausgetrieben. Er hänget sich also an das Eisen und gehet mit demselben in einen halbmetallischen König, als worzu derselbe, bekannten Versuchen nach, sehr geneigt ist.

§. 188.

Da nun also der Kobaldkönig kein besonderes Halbmetall ist; so haben wir auch nicht nöthig dessen Eigenschaften zu untersuchen. Diese besondern Eigenschaften, z. E. daß er mit Wißmuth nicht zusammen schmelzet, haben ohnedem wenig Grund. Denn da der Wißmuth ungemein leichtflüßig, der Kobald aber sehr strengflüßig ist; so ist es nicht zu verwundern, daß der Wißmuth aus seinen Kobaldischen Erzten herausschmelzet und das Kobaldische Wesen, als so genannte Wißmuthgraupen, zurückläßt. Die Kobaldspeiße, die sich bey dem Schmaltemachen zu Boden setzet, läßt sich allerdings mit dem Wißmuthe zusammen schmelzen.

§. 189.

Die Kobalde sind gar nicht selten, sondern fast allenthalben in denen Bergwerken zu finden. Es giebt auch gar

gar vielerley Arten der Kobalde und werden immer noch neue Arten entdeckt. Diese Entdeckungen dürften auch bey weiten noch nicht erschöpfet seyn. Ueberhaupt kann man sagen, daß die Kobalde noch gar nicht recht untersuchet sind. Verschiedene Eigenschaften derselben, besonders daß alle Kobalde silberhaltig sind, welcher Silbergehalt so gar in gewisser Maaße mit in die Schmalte übergehet, lassen uns allerdings vermuthen, daß in diesem Mineral mehr steckt, als wir davon wissen. Eine ausführliche Untersuchung des Kobaldes, nach Art der Henkelischen Kießhistorie, würde einem gründlichen Chymisten zu großen Verdienst gereichen.

§. 190.

Die erste und vorzüglichste Classe der Kobalde ist unstreitig diejenige, die einem Weißgüldenerzte nicht unähnlich ist, nur daß sie gemeiniglich etwas weißer und glänzender ausfällt. Dieser Kobald ist sehr schwehr und zeiget auf seinem Anbruche ein zartkörnichtes Wesen, als wodurch er am besten von dem Weißgüldenerzte zu unterscheiden ist. Er schlägt mit dem Stahle Feuer; und die Funken geben einen unangenehmen Geruch von sich. Er hält fast auf den dritten Theil Arsenik, der in Rösten verflüchtiget; und das Ueberbleibsel giebt die allerfeinste blaue Schmalte. Zugleich aber hinterläßt er bey dem Schmaltemachen eine Speise, die einen beträchtlichen Theil Eisen bey sich hat. Diese Erztart findet man von allen Graden der Weiße bis in das Aschgraue, da denn dergleichen Kobalde wegen ihres zartkörnichten Wesens einem Stahle auf dem Anbruche nicht unähnlich sehen und deshalb von einigen Stahlkobalde genennet werden. Zuweilen zeigen sich

in diesen weißen klarkörnichten Kobalde kleine Crystallen von ziemlich ordentlicher Bildung. Ja man findet ganze Stufen von solcher Bildung, die dann drusigter Kobald genennet werden.

§. 191.

Die zweyte Art der Kobalde ist zwar der vorhergehenden in Ansehung der Schwehre und Weiße vollkommen ähnlich. Sie ist aber in Ansehung des Gefüges davon gänzlich unterschieden; indem sie aus groben Täfelgen und Blättgen von einer unordentlichen Figur bestehet. Sie schläget auch mit dem Stahle kein Feuer, ohngeachtet ihr Bestandwesen übrigens sehr fest ist. Sie hält gleichfalls viel Arsenik und giebt eine sehr feine blaue Farbe. Die Farbe dieses Erztes fällt gleichfalls von dem sehr weißen bis in das schwärzlich graue; und man hat große Mühe die grauen Sorten von einem Fahlerzt oder Fahlkupfererzt zu unterscheiden, weil sie in ihren Gefüge einander sehr ähnlich sind. Das Fahlkupfererzt zeiget jedoch öfters auf dem Anbruche etwas von einer blaugrünlichen Farbe, welches man an dem Kobalde niemals wahrnimmt.

§. 192.

Die dritte Art des Kobaldes ist zwar gleichfalls sehr schwehr und metallisch; er ist aber in seinen Gefüge weder kleinkörnicht noch blätterіcht, sondern ist auf seinen Klüften, deren dieser Kobald gar viele hat, ganz glatt und Glaßachtig. Er ist von einer grauen Farbe, die öfters ziemlich schwärzlich ausfällt, so, daß dieser Kobald öfters einem Eisenerzte nicht unähnlich siehet;

wie

wie er denn auch weit eisenhaltiger ist als andere Kobalde und öfters einen wirklichen Eisenocher an sich zeiget. Er ist zugleich gemeiniglich etwas kupfricht und hat auf seiner Oberfläche matte grüne und blaue Flecken. Es bricht dergleichen in der Fundgrube Franz Josias in Saalfeldischen. Dieser Kobald ist vielweniger arsenicalisch, als die vorhergehenden Sorten und verliehret in Rösten nicht viel von seinem Gewichte. Dennoch giebt er eine ziemlich gute blaue Schmalte.

§. 193.

Die schwarzen Kobalde machen die vierte Hauptsorte aus. Sie sind erst seit 10 bis 12 Jahren bekannt worden. Sie sind aber bereits von so vielerley Arten gefunden worden, daß man sie schwehrlich alle genugsam bemerken kann. Unterdessen sind mir folgende viererley Hauptarten bekannt worden. Die erste Art ist sehr schwehr und metallisch, inwendig schwarzgrau und nur äußerlich mit einer schwarzen Farbe angelaufen. Die andere Art ist leicht und erdartig, ziemlich weich und schmutzet die Hände. Hierunter gehöret der Spiegelkobald, der sich fetticht angreift und auf allen Seiten glänzet. Dieser Glanz ist in dem ganzen Bestandwesen des Kobaldes und wenn man ihn mit dem Messer schneidet, oder mit den Nägeln daran kratzt; so wird er dadurch glänzend. Die dritte Art ist ungleich fester. Er scheinet Glaßachtig, wie eine Schlacke zu seyn, daher er auch schwarzer Schlackenkobald genennet wird. Zuweilen siehet er zugleich strahlicht oder Asbestartig aus. Die vierte Sorte ist einem schwarzen Eisensteine, der zarte metallische Körner auf dem Anbruche zeiget, nicht unähnlich. Alle vier Arten, den Spiegelkobald

ausgenommen, sind sehr eisenschüßig und nur wenig arsenicalisch. Sie geben eine mittelmäßig gute Schmalte.

§. 194.

Die grauen Kobalde machen die fünfte Classe aus; und es giebt abermals so viel Arten, daß man sich in ihre eigentliche Beschreibung nicht einlassen kann. Folgende dürften die gewöhnlichsten Arten seyn. Der graue Spathkobald, welcher ein breitblätterichter Spath zu seyn scheinet, und ein metallisches Wesen zart eingesprengt hat; eine andere Art aschgrauer Kobald scheinet verwittert zu seyn, zeiget jedoch inwendig hin und wieder ein metallisches Wesen; er stehet gemeiniglich auf Spath. Ferner findet man einen graublaulichten Kobald, der glaßachtig aussiehet, zuweilen auch Asbestartig zu seyn scheinet. Die grauen Kobalde geben gemeiniglich eine sehr gute blaue Schmalte.

§. 195.

Die sechste Classe der Kobalde bestehet in denen Sandkobalden, deren es gleichfalls vielerley Arten giebt und die man hauptsächlich in feine und grobe Sandkobalde eintheilet. Sie sind gemeiniglich von grauer, schwärzlicher, oder röthlicher Farbe und auf dem Anbruche einem feinen Sandsteine nicht unähnlich; die gröbern hingegen sind öfters mit wirlichen groben Sande und kleinen Kieselsteinen untermischt. Bey einigen Sandkobalden nimmt man etwas metallisches zart eingesprenget gewahr; bey andern aber läßt sich nichts dergleichen entdecken, die dennoch eben so brauchbar zur blauen Schmalte sind, als die erstern. Diese Sand-

kobalde haben nicht viel Arsenik bey sich und verliehren in Rösten wenig von ihrem Gewichte. Dennoch geben insonderheit die feinen Sandkobalde, zumal, wenn sie mit andern Kobalden versetzet werden, eine der feinsten blauen Schmalte.

§. 196.

Die Kobaldblüthe muß gleichfalls als eine besondere Sorte der Kobalde angesehen werden. Sie scheinet aus der Verwitterung des Kobaldes entstanden zu seyn und die ganzen Kobaldstufen bestehen entweder aus derselben, oder sie ist nur ein äußerlicher Beschlag der Kobaldstufen. Sie ist von gelber, rother, oder röthlicher in das Violet fallenden Farbe und ist zuweilen strahlicht in und auf dem Stein gewachsen, zuweilen aber haaricht, die wie ein Samt aufrecht stehen; gemeiniglich aber giebt sie sich ohne weitere Figur bloß durch ihre gelbe oder rothe Farbe zu erkennen. Die Kobaldblüthe bestehet fast auf die Helfte aus Arsenik, wie der Verlust in Rösten zu erkennen giebt. Sie macht aber eine sehr feine blaue Schmalte.

§. 197.

Endlich giebt es auch noch Kobaldische Erden und Letten, die gleichfalls öfters zur blauen Farbe genutzet werden können. Sie sind von weißer, gelber und blaulichter Farbe und geben sich durch den arsenicalischen Rauch in Rösten zu erkennen. Einige halten sie vor verwitterte Kobalde, welches aber um deshalb nicht seyn kann, weil der Arsenik in der Verwitterung davon gehen müßte, der in diesen Erden und Letten allerdings und zwar öfters in reichlicher Maaße annoch vorhanden

handen ist. Sie sind aber ohnfehlbar die erste Geburth eines Kobaldes, der noch nicht verhärtet ist und der mit der Zeit ein schwarzer, grauer und Sandkobald oder auch Kobaldblüthe, die sich zuweilen an dergleichen Erden schon zu zeigen beginnet, geworden seyn würde.

§. 198.

Der Kobald mischet sich außer dem Wißmutherzte keinen andern Erztarten bey. Die so genannten Kobaldischen Silbererzte sind wahre Kobalde, die nur mit einem reichlichern Antheil an Silber versehen sind, als andere. In Freyberg pfleget man zwar noch einen arsenicalischen Schwefelkießkobald zu nennen. Allein das geschiehet nur Mißbrauchsweise, weil dieser Kieß nicht das geringste von blauer Farbe giebt. Unterdessen ist mir ein marcasitischer Schwefelkieß aus Steyermark zu Handen gekommen, der wirklich eine schöne blaue Schmalte gab, und eben dieses habe ich an einen so genannten Spanischen Marcasit, wie er unter diesen Nahmen in denen Materialistengewölben verkaufet wird, wahrgenommen, so daß die Marcasite in diesen Betracht allerdings eine nähere Untersuchung verdienen.

Drit-

Dritte Abtheilung

Von den Minern des brennlichen Wesens.

§. 199.

Das brennliche Wesen, als die dritte große Classe aller mineralischen Körper, giebt sich vornämlich dadurch zu erkennen, daß es die Bewegung des Feuers in sich aufnimmt und entweder mit einer lichten Flamme brennet, oder wenigstens das Feuer in sich unterhält (§. 15). Der Schwefel und das brennliche Wesen sind keine gleich bedeutenden Wörter, sondern der Schwefel ist nur eine besondere Art des brennlichen Wesens, die mit vielen Vitriolsauren vereiniget ist. Das Hauptwerk alles brennlichen Wesens komt auf ein Oel oder Fettigkeit an; in dem sich dasselbe bey allen besondern Arten in der Destillation zu erkenuen giebt.

§. 200.

Es ist schwehr zu bestimmen, auf was vor Art dieses Oel oder Fettigkeit unter der Erden entstehet. Einige wollen die Ursache davon dem Erdfeuer beymessen. Allein gesetzt, daß ein Feuer in dem Mittelpuncte der Erden sey; so kann solches schwehrlich sich so nahe unter die Oberfläche der Erden erstrecken, als wir die brennbaren Minern finden. Ein andres Erdfeuer aber kann nicht angenommen werden, wenn man nicht bereits brennliches Wesen zu dessen Entstehung und

Unterhalt voraussetzet. Am wahrscheinlichsten ist es wohl, daß dieses Oel, als der Grund des brennlichen Wesens, aus der Vermischung und Gährung verschiedener Salze entstehet, und daß das saure Salz den ersten Grund darzu abgiebt; wie man denn in allen Arten des brennlichen Wesens ein saures Salz unläugbahrer Weise entdecket.

§. 201.

Man kann alles brennliche Wesen in drey Hauptclassen eintheilen, 1) in das flüßige brennliche Wesen und in diejenigen brennbaren Körper, die wahrscheinlicher Weise aus flüßigen brennlichen Wesen zu einer harten Consistenz gediehen sind. 2) in das harte und feste brennliche Wesen, das mit Stein- und Erdarten vermischet ist, und 3) in den Schwefel und dessen Minern. Diese Abtheilung erfordert demnach drey Hauptstücke, wenn wir sie ausführlich erörtern wollen.

Zwölf-

Zwölftes Hauptstück.

Von dem flüßigen brennlichen Wesen und denen aus demselben erhärteten brennbaren Minern.

§. 202.

Das flüßige brennliche Wesen bestehet aus den aller subtilesten brennbaren Theilgen und einem sauren Salze. Diese zarten brennbaren Theilgen hat es sehr häufig in sich; indem es schon von weiten Feuer fängt und mit einer starken Flamme und dicken Rauche brennet. Es schwimmet, wie das Oel aus dem Thier- und Pflanzenreich, mit dem es, das saure Salz ausgenommen, vollkommen übereinstimmet, auf dem Wasser, wenn es nicht mit fremdartigen Theilen zu sehr verdicket ist. Es quillet aus der Erden hervor und zeiget sich auch zuweilen auf den Wassern. Jedoch wird es überhaupt nicht häufig gefunden.

§. 203.

Der Bergbalsam, oder Naphta, ist das allerreineste flüßige brennliche Wesen. Seine Farbe ist ganz weiß und ungemein klahr und durchsichtig; und irret Wallerius mit vielen andern, die ein röthliches oder grün dunkeles Naphta annehmen. So bald das Naphta nicht sehr weiß und helle ist; so ist es Berg- oder Steinoel, weil die Weiße und Durchsichtigkeit bloß den Unterschied zwischen beyden ausmacht. Es fängt von weiten Feuer und brennet stark mit einem unangenehmen Geruche. Es bestehet aus dem Sauren und dem zar-

testen brennlichen Wesen wie die chymische Auseinandersetzung und die künstliche Zusammensetzung lehret; indem man aus einem sehr in die Enge gebrachten Sauren, sowohl des Vitriols, als des Salpeters und einem höchst rectisicirten Branntewein, ein Naphta machen kann, welches sowohl von weiten Feuer fängt, als die meisten übrigen Eigenschaften der natürlichen Naphta hat. Es wird hauptsächlich bey Baku in Persien gefunden.

§. 204.

Das Bergoel, Steinoel, oder Erdoel ist von dem vorigen nur in Ansehung der Farbe unterschieden. Man findet es von gelber, röthlicher, grünlicher und ganz schwarzer Farbe; und eben so verschieden hat man es in Ansehung der Flüßigkeit. Je besser es fließet, desto leichter fängt es auch schon in einer kleinen Entfernung Feuer; dahingegen das dickere von dem Feuer berühret werden muß, wenn es brennen soll. Dieses Bergoel soll einige Stunden von Baku in Persien in großer Menge hervorquellen und zu Fackeln und Lampen verbrauchet werden. Man findet es auch in Italien in Neapolitanischen und Modenesischen, in Dalmatien bey Ragusa, in Neuchastel, in Elsaß, in Bayern und verschiedenen andern Orthen. Die Holländer bringen ein so genanntes Erdoel aus Ostindien, welches aber nicht vor ganz natürlich gehalten wird.

§. 205.

Bergtheer ist ein Bergoel von einer viel dickern Beschaffenheit, so daß es wenig oder gar nicht fließet, aber desto mehr klebricht ist. Es scheinet von denen

hergehenden beyden Arten in nichts unterschieden zu seyn, als daß es mit mehr salzigten und erdichten Theilgen vermischet ist; wie es denn auch bey der Distillation eine Erde zurückläßt. Es ist sehr stinkend, daher es auch Teufelsdreck genennet wird. Man findet es sehr häufig in Auvergne in Frankreich, wo es denen Einwohnern mehr zur Beschwehrde, als zum Nutzen gereichet.

§. 206.

Unter denenjenigen brenubaren Mineralien, so aus flüßigen brennlichen Wesen zu einer harten Consistenz gediehen sind, muß der Bernstein, oder Agtstein, billig oben an stehen. So verschieden ehedem die Meinungen von dem Ursprunge des Bernsteins gewesen sind; so ist er doch am wahrscheinlichsten aus der Naphta oder einem wohlfließenden Bergoele entstanden; und das Meersalz scheinet seine Verhärtung gewirket zu haben. Daß der Bernstein ehedem ein fließendes Wesen gewesen ist, wird durch die Fliegen und andere Insecten bewiesen, die öfters darinnen eingeschlossen gefunden werden. In der Distillation aber giebt er viel übereinstimmendes mit dem Naphtha oder Bergoele zu erkennen. Er wird von weißer, gelber, brauner und röthlicher Farbe gefunden. Der gelbe ist der gemeinste, der sich in allen Graden dieser Farbe und zuweilen blaulich und grüngelblich zeiget. Er ist entweder klar und durchsichtig, oder nur halb durchsichtig; und in Ansehung seiner Consistenz ist er zuweilen wolkicht oder gewässert, zuweilen aber schuppicht, zuweilen aber ganz rein und klar, welches der seltenste ist. Man findet ihn an den Ufern der Ostsee und besonders an der Preußischen Küste.

§. 207.

Ob zwar Ambra unläugbarer Weise in denen Wallfischen gefunden wird; so ist es doch gewiß, daß er nur von ihnen verschlucket wird; und es ist sehr wahrscheinlich, daß er ein verhärtetes Naphta, oder Bergoel, ist, das durch das Seesalz und andre Beschaffenheit des Meeres die vorzüglichen Eigenschaften des Ambra erlanget hat; indem man Vögelschnäbel, Fischgräten und andere fremde Dinge darinnen findet, und dasselbe in der Distillation fast eben diejenigen Bestandtheile zu erkennen giebt als der Bernstein. Er ist zuweilen in Stücken von vielen Centnern gefunden worden. Er siehet von Farbe sehr verschieden, nämlich weißlich, aschgrau, schwarzgrau, gelblich oder röthlich aus und ist zuweilen äußerlich mit einer schwarzen Rinde überzogen, oder streifigt und mit andern Farben gesprengelt und geflecket. Er ist leicht, greifet sich fast wie Wachs an: und ob er zwar zerbrechlich ist; so ist er doch zugleich zähe und klebet in Stoßen an. Es ist wegen ihres vorzüglichen Geruchs eine sehr theure Waare, die fast dem Golde gleich bezahlet wird.

§. 208.

Der Gagath scheinet ein verhärtetes Bergoel zu seyn. So leicht er ist, so daß er so gar auf dem Wasser schwimmet; so ist er doch sehr fest, so daß er sich poliren läßt; und die daraus verfertigten Sachen sehen wegen ihrer glänzenden schwarzen Farbe sehr gut aus. Er kann nicht wohl unter die Steinkohlen gerechnet werden, weil er im Feuer gar wenig Erde hinterläßt; wie er denn im Feuer leichter als eine Steinkohle brennet. Unterdessen hat man Steinkohlen, die dem Gagath sehr ähnlich

ähnlich sehen, nur daß sie etwas schwehrer sind und mehr erdigtes Wesen in sich haben. Er wird in Engelland in Cornwall wie auch in Würtenbergischen nicht sparsam gefunden.

§. 209.

Das Erd- oder Bergpech, oder Judenpech und Harz, scheinet ein mehr verhärtetes Erdtheer zu seyn. Es ist einem gemeinen Peche aus dem Pflanzenreiche nicht unähnlich, jedoch nicht so schwarz und Pechglänzend, brennet auch nicht mit einer wirklichen Flamme. Das gemeine kaufbare Judenpech ist allemal verfälschet und wo es nicht ganz und gar gekünstelt ist, wenigstens zur Helfte mit gemeinen Pech versetzet. Das verfälschte Judenpech löset sich größtentheils in Weingeiste auf, welches aber das natürliche gar nicht thut; wie denn auch das natürliche nichts weniger als einen Pechgeruch hat. Es wird auf dem todten Meere, in der Gegend von Babilonien, in Sina, desgleichen in Europa in Neuchaftel, an dem carpathischen Gebürge in Ungarn, wie auch an verschiedenen andern Orthen gefunden.

Dreyzehentes Hauptstück

Von den Steinkohlen und andern mit Steinen und Erden vermischten brennbaren Minern.

§. 210.

Die steinigten und erdichten brennbaren Minern haben das Stein- oder Bergoel gleichfalls zum Grunde. Dieses Oel scheinet die Steine und Erden in ihren ganzen Bestandwesen zu durchtringen und dieselben dadurch zum Brennen geschickt zu machen. Wenigstens läßt sich aus allen solchen Minern durch die Distillation ein Oel erhalten, welches mit dem Steinoele fast in allen übereinstimmet. Auch ein saures Salz läßt sich in allen solchen Minern durch die Versuche erweisen. Man kann sie in zwey Hauptsorten eintheilen, in die Steinkohlen und in die brennbaren Erden.

§. 211.

Es sind einige der Meinung gewesen, worzu auch der berühmte Neumann geneigt zu seyn scheinet, daß alle Steinkohlen aus dem Vegetabilischen Reiche entstanden sind, indem entweder unter die Erde gekommenes Holz, oder andere Vegetabilien, den ersten Grund darzu abgegeben hätten. Allein, ob zwar nicht zu läugnen ist, daß einige Steinkohlen vorher Holz gewesen sind; wie denn das Alaunholz öfters sich zugleich bey denenselben findet; so kann man doch dieses nicht allgemein annehmen. Das steinigte Wesen ist in vielen andern allzu sichtbar vorhanden. So viel ist aber gewiß,

daß

daß die Ueberschwemmungen und der daher entstandene Schlamm der Ursprung von allen Steinkohlen gewesen ist, weil sie allemal in Flötzen und keiner großen Teufe brechen, auch dieselben von den Schifferflötzen nicht weit entfernet zu seyn pflegen. Bey eben diesen Ueberschwemmungen kann also auch Holz von denen Fluthen zusammen getrieben worden seyn; indem öfters das Alaunholz das Dach von den Steinkohlen abgiebt.

§. 212.

Die Steinkohlen sind fast in allen Gegenden zu finden, wenn man sich nur darum Mühe geben wolte. Sie sind mithin von einer sehr großen Verschiedenheit, die aber in der Mineralogie noch nicht genugsam bekannt ist; weil man sich mehr um Gold und Silbererzte, als um Steinkohlen zu bekümmern pfleget. Gemeiniglich pfleget man sie in zweyerley Arten einzutheilen, nämlich in feste oder Pechkohlen und in Schieferkohlen. Allein diese Eintheilung gehet nicht auf das Wesentliche, weil in beyderley Arten sehr große Verschiedenheiten statt finden können.

§. 213.

Am besten werden die Steinkohlen nach ihrem Verhältniß in Feuer eingetheilet, als wodurch wir zugleich zu ihrem Ursprunge geführet werden. Einige Steinkohlen sind sehr schwehr und fest, ohngeachtet sie zugleich Pechartig und glänzend sind. Diese brennen zwar gemeiniglich sehr gut, hinterlassen aber eine Schlacke, die fast eben so schwehr ist, die vorige Figur beybehält, und gemeiniglich noch schwarz aussiehet. Die-

se Beschaffenheit lehret uns, daß ein festes, steinigtes Wesen, das vom brennlichen Wesen durchtrungen worden, den Grund darzu abgegeben hat.

§. 214.

Die zweyte Sorte sind die eigentlichen Pechkohlen, die nur eine mittelmäßige Schwehre haben und auf allen Anbrüchen glänzend oder Pechartig aussehen. Diejenigen davon, die ungemein fest und hart sind und bey dem Verbrennen nur eine wenige weißliche Asche hinterlassen, werden Gagath genennet, davon wir schon oben gehandelt haben (§. 208). Die meisten aber hinterlassen eine schwammichte Schlacke, die wie ein wirklicher Bimsstein aussiehet; und die Entstehungsart des sich in der Erde findenden Bimssteins dürfte auch auf diese Art geschehen. Diese schwammichte Schlacke zeiget uns, daß diese Steinkohlen ihrem Ursprunge nach, eine sehr zarte und staubichte Erde gewesen sind, die sich aus dem Wasser niedergeschlagen hat und hernach von dem brennlichen Wesen durchtrungen worden ist.

§. 215.

Die dritte Sorte bestehet in denen so genannten Schieferkohlen, die allenthalben Risse haben, oder aus groben Würfeln und Täfelgen bestehen, so daß sie leicht mit den Fingern zermalmet werden können. Sie hinterlassen nach dem Verbrennen viele und ziemlich schwehre und glaßachtige Schlacken. Ihrem Ursprunge nach dürfte sie also ein mit Letten vermischter Leimen gewesen seyn, der sich bey dem Ueberschwemmungen aus dem Wasser niedergeschlagen hat, als welcher nicht fest an

einander hält, sondern bey der Austrocknung allenthalben Risse bekommt.

§. 216.

Die vierte Sorte sind endlich diejenigen, die aus wirklichen Holze Steinkohlen geworden sind und davon man noch hin und wieder sichtbahre Merkzeichen und Spuhren erblicket. Sie sind zwar den Schieferkohlen gleichfalls in etwas ähnlich, dennoch aber gemeiniglich fester, und die Würfel sind viel kleiner; wie denn auch die Spuhren der Holzfasern, oder des Jahrwuchses, noch hin und wieder zu sehen sind. Sie geben in dem Verbrennen eine Asche, die nur selten etwas schlackenartiges mit in sich hat.

§. 217.

Da ein brennliches Wesen und ein saures Salz die Steinkohlen erzeuget; so ist es kein Wunder, daß sich öfters Schwefelminern und insonderheit Kieß bey denenselben zeiget, ja sich den Steinkohlen selbst beymischet. Allein daraus und aus dem schwefelhaftigen Geruch der Steinkohlen ist keinesweges zu schließen, daß der Schwefel den Grund von allen Steinkohlen abgiebt; wenn man anders Schwefel und brennliches Wesen von einander zu unterscheiden weiß. Der Kieß in den Steinkohlen ist bloß etwas zufälliges, eben so wie sich zuweilen gediegen Silber in denenselben zeiget, wie man zu Frankenberg in Hessen findet.

§. 218.

Man beleget zwar noch eine Art der brennbaren Minern mit dem Nahmen der Steinkohlen, die aber

diesen Nahmen nicht verdienen. Sie sind nicht schwarz, sondern nur aschgrau und sehr leicht; wie sie denn auch nicht lange Feuer halten. Höchstens sind es nur verwitterte Steinkohlen, aus welchen sich der größte Theil des brennlichen Wesens verflüchtiget hat, etwas weniges aber davon, benebst dem leichten erdichten Wesen, zurück geblieben ist.

§. 219.

Die zweyte Hauptart der in diesem Hauptstücke abzuhandelnden Minern sind die brennbaren Erden (§. 210). Darunter ist nun zuförderst die Bergpecherde zu bemerken, deren es verschiedene Arten giebt. Sie scheinen aus einem mit Erde vermischten Bergoele oder Bergtheere entstanden zu seyn und greifen sich zuweilen fetticht und klebricht an. Sie sind zuweilen in Stücken erhärtet, zuweilen aber kommen sie als eine Staub- oder mürbe Erde zum Vorschein. Beyde Arten finden sich bey Artern in Thüringen und werden daselbst bey dem Salzsieden genutzet. Sie sind aber auch in andern Gegenden gar nicht selten.

§. 220.

Es giebt auch eine schiefrichte brennbare Erde, die entweder wie zerkleinte Steinkohlen von den so genannten Schieferkohlen, oder wie zermalmete Schiefern, nach Art der Alaunschiefererde aussehen. Diese letztere Art hält auch zuweilen wirklich etwas Alaun in sich. Sie brennen mehr oder weniger, nachdem sie häufiges brennliches Wesen in sich haben. Oefters aber können sie gar nicht zur Feuerung genutzet werden.

§. 221.

Ob zwar der Torf hauptsächlich in das Pflanzenreich gehöret, weil seine brennbare Eigenschaft am meisten auf das Mooß und die Wurzeln ankommt, daraus er bestehet; so hat er doch auch zugleich ein bituminöses Wesen in sich, das aus der Fäulung und der dadurch erzeugten Säure entstanden zu seyn scheinet. Der Torf gehöret also sämtlich, wenigstens uneigentlich, unter die brennbaren Minern. Allein es giebt auch eine Art Torf die eigentlich in das Mineralreich gehöret. Dieses ist der Pechtorf, der wenig oder gar kein Mooß und Wurzeln in sich hat, dennoch aber fest an einander hängt und sich in Stücken ausstechen läßt. Er ist schwarz und dem Sumpftorfe ähnlich, nur daß er etwas kör= nicht aussiehet. Das Bergoel oder Bergtheer ist ohne Zweifel der Grund seiner Brennlichkeit, indem er sehr wohl zur Feuerung genutzet werden kann.

Vier=

Vierzehentes Hauptstück.

Von Schwefel und dessen Minern.

§. 222.

Der Schwefel ist eine Vermischung von vielen sauren Salze und etwas wenigen brennlichen Wesen. Denn ob zwar Homberg noch etwas Erde und Metall unter seine Bestandtheile hat rechnen wollen; so kann doch bey seinen Versuchen gar viel erinnert werden. Die großen Chymisten Stahl und Neumann haben zuerst die Proportion des brennlichen Wesens gegen das darinnen befindliche saure Salz gezeiget und überzeugend dargethan, daß dieses brennliche Wesen gar ein weniges ausmache. Allein daß in einem Pfunde Schwefel nur ein einziges Quentchen brennliches Wesen sey, wie sie durch ihre Versuche herausbringen, läßt sich schwehrlich behaupten. Genauere Versuche und die künstliche Zusammensetzung des Schwefels ergeben, daß die Proportion des brennlichen Wesens gegen das saure Salz nicht geringer seyn kann, als daß 14 bis höchstens 15 Theile saures Salz gegen ein Theil brennliches Wesen die Grundmischung des Schwefels ausmachen.

§. 223.

Der Schwefel und das brennliche Wesen sind demnach gar nicht einerley, wie sich viele einbilden, die alles was brennet, Schwefel nennen. Der Nahme Schwefel kann nur dieser besondern Vermischung des sauren Salzes und eines so geringen Theiles brennlichen Wesens beygeleget werden. Denn obzwar das brenn-

brennliche Wesen niemals abgesondert in dem Mineralreiche gefunden wird, auch sich bey allen Arten des brennlichen Wesens und dessen Minern das Saure entdecken läßt; so ist doch darinnen eine ganz andere Proportion des Sauren und des brennlichen Wesens vorhanden, als in dem Schwefel. Die Vermischung dieser beyden Grundtheile ist auch in vielen brennbaren Minern nicht so innig geschehen, als wir an dem Schwefel wahrnehmen. Man kann z. E. von den meisten Steinkohlen und vielen Eisenerzten sagen, sowohl daß sie ein brennliches Wesen, als daß sie ein saures Salz in sich enthalten. Allein man kann deshalb mit Grunde nicht behaupten, daß Schwefel darinnen vorhanden ist.

§. 224.

Aller Schwefel und dessen Minern, die in dem Mineralreiche gefunden werden, müssen in zwey Hauptclassen eingetheilet werden. Denn es findet sich eines Theils eigentlicher Schwefel und dessen Minern, an welchen man nichts metallartiges entdecket; andern Theils aber giebt er ein schweres metallartiges Mineral, dessen größter Grundtheil Schwefel ist. Man nennet dieses Kieß; und weil es zum Erztschmelzen ein wichtiges Mineral ist; so erfordert es eine besondere Betrachtung. Es ist demnach nöthig dieses Hauptstück in zwey Abschnitte einzutheilen.

Erster Abschnitt.

Von natürlich gewachsenem Schwefel und dem eigentlichen Schwefelminern.

§. 225.

Es wird allerdings reiner natürlich gewachsener Schwefel in dem Mineralreiche gefunden. Es giebt dergleichen, wiewohl etwas selten, zu Bex, in der Landvoigtey Aigle, in Canton Bern, unweit denen berühmten Salzwerken, der fast ganz durchsichtig und crystallinisch von einer schönen Citrongelben Farbe ist. Zu Weensen in Amt Lauenstein in unsern Landen, desgleichen in Ungarn und Sachsen, zu Puzolo in Italien, in Ißland findet man gleichfalls zuweilen einen reinen halb durchsichtigen natürlichen Schwefel. Am häufigsten aber zeiget er sich in America bey Guadalupe. Er pfleget auch zuweilen in Haaren auszuwachsen, wie sich insonderheit an denen Feuerspeyenden Bergen ereignet; desjenigen Schwefels, so sich in denen Quellen der warmen Bäder anzusetzen pfleget, zu geschweigen.

§. 226.

Daß es einen natürlich gewachsenen rothen Schwefel giebt, ist gleichfalls nicht zu läugnen. Man findet ihn halbdurchsichtig, wie ein schöner rother Bernstein, desgleichen ganz durchsichtig von einer schönen Rubinfarbe, so daß er einem Rubin an Schönheit nichts nachgiebt, wie zuweilen dergleichen seltene Stücke in Ungarn vorkommen; noch seltener aber ist derjenige rothe Schwefel, der einem Zinnobererzt nicht unähnlich siehet

siehet und der sich gleichfalls zuweilen, wiewohl sehr selten, in Ungarn findet. Allein aller dieser rothe Schwefel ist zugleich mit Arsenik vermischt, obgleich der Schwefel wirklich den grösten Bestandtheil darinnen ausmacht, so, wie derselbe auch gleich einem gemeinen Schwefel, jedoch mit einem arsenicalischen Rauche und Geruche, brennet.

§. 227.

Der gemeine lebendige oder gegrabene Schwefel, der unter diesem Nahmen in denen Materialistengewölben verkaufet wird, ist von einer grauen oder grünlichen Farbe. Der gelbe Schwefel ist in deutlichen Flecken darinnen zu sehen. Er ist aber niemals ganz rein, sondern mit etwas erdigten Wesen und andern fremden Dingen vermischt. Man bringet dergleichen viel aus Ißland. Auch an den Feuerspeienden Bergen Aetna und Vesuvius wird ein solcher lebendiger Schwefel gefunden, der aber viel unreiner ist, als der so aus Ißland oder andern Orthen kommt.

§. 228.

Endlich giebt es auch Schwefelerden, die manchmal so reichlich mit Schwefel vermischet sind, ob man gleich äußerlich nichts daran wahrnimmt, daß sie mit einer lichten blauen Flamme brennen. Dergleichen Erden werden in Ißland gar häufig gefunden und können mit Vortheil auf Schwefel genutzet werden. Sie sind gemeiniglich grau von Farbe; jedoch giebt es auch schwarze dergleichen Erden, die aber fast allemal zugleich etwas von Bergoele oder Bergtheere in sich halten.

§. 229.

Uneigentliche Schwefelmineralien findet man in großer Menge. Der Schwefel mischet sich denen meisten Erzten der Metalle und Halbmetalle bey, wie wir oben hin und wieder bey denen besondern Erzten bemerket haben. Am häufigsten ist er in dem Spießglaße, in dem Bleyglanze und in dem Queckſilber. In verschiedenen Silber- und Kupfererzten aber findet er sich gleichfalls zu nicht geringem Antheile.

Zweyter Abschnitt.

Von Schwefel- oder Eisenkieß.

§. 230.

Der Kieß oder Marcasit, der bey den Alten Pyrites oder Feuerstein hieß, ist ehedem seiner Natur nach gar nicht recht bekannt gewesen, ob er gleich bey dem so genannten Rohschmelzen der Erzte ein sehr nutzbares Mineral ist. Wir haben es denen Untersuchungen des berühmten Henkels und seiner herausgegebenen Kießhistorie zu danken, daß wir nunmehr mit diesem Minerale besser bekannt sind. Aus diesen Untersuchungen wissen wir, daß es eigentlich dreyerley Hauptarten von Kieß giebt, nämlich weißen, gelben und gelblichen. Der weiße ist der so genannte Mißpickel, oder Giftkieß, den wir oben bey denen arsenicalischen Erzten beschrieben haben; der gelbe ist oben bey denen Kupfererzten abgehandelt worden; und mithin haben wir es hier nur mit dem gelblichen zu thun, welches eben derjenige ist, den man Schwefel oder Eisenkieß zu nennen pfleget.

§. 231.

§. 231.

Dieser gelbliche Schwefel- oder Eisenkieß ist von einer großen Schwehre und metallischen Ansehn, gemeiniglich von einem sehr festen Bestandwesen und schläget mit dem Stahl Feuer. Er ist von einem strahlichten, oder zartkörnichten Gefüge. Seinem Bestandwesen nach bestehet er vornämlich aus Schwefel, der gemeiniglich den vierten, öfters aber auch den dritten Theil seines Gewichtes ausmacht, ja zuweilen noch höher steiget; wie denn der von der Halßbrücke zu Freyberg 36 bis 38 Pf. Schwefel von Centner zu geben pfleget. So dann bestehet dieser Kieß aus Eisen, oder vielmehr dessen Erde, die gemeiniglich in Centner 10 bis 12 Pf. und selten den vierten Theil ausmacht, benebst etwas von Arsenik, dessen Proportion aber öfters sehr geringe ausfällt. Zugleich aber hat er eine unmetallische Erde in sich, die zuweilen die Helfte von dessen Gewichte beträgt. Zufälliger Weise führet er gemeiniglich etwas Kupfer bey sich, wie auch eine Spuhr von Silber und nur selten von Golde.

§. 232.

Es ist kein Mineral, welches so sehr zur Figurirung geneigt ist und so vielerley Arten von Figuren vorzeiget, als der Kieß; und ist die Muthmaßung des berühmten Henkels allerdings gegründet, welcher die Ursache dieser Figurirung in dem Schwefel suchet. Denn daß der Schwefel in den Erzten zur Figurirung geneigt ist, sehen wir an einigen wiewohl seltenen Arten Glaßerzt, hauptsächlich aber an dem Rothgüldenerzt, an dem Bleyglanze, an dem Spießglaßerzte und verschiedenen andern.

§. 233.

Es scheinet jedoch auch, daß man dem Eisen des Kießes diese Ursache der Bildung mit zuschreiben müsse. Die Bildung verliehret sich in den Kupferkießen ganz und gar; und wenn ein Eisenkieß zugleich küpfrig ist; so wird man nach der Maaße des Kupfergehalts immer weniger Bildung gewahr. Wenigstens gehet er alsdenn nicht in die runden, oder Eyförmigen, sondern in die eckigten Figuren.

§. 234.

Die Figuren des Kießes sind zwar von einer sehr großen Mannigfaltigkeit. Man kann sie jedoch nach des berühmten Henkels Anleitung in vier Hauptarten bringen, nämlich in runde, täfelichte, pfeifenartige und eckigte, oder Crystallenförmige. Die drey ersten Arten behalten den Nahmen des Kießes, die vierte Art aber wird insonderheit Marcasit genennet.

§. 235.

Die runden Kieße haben wieder verschiedene Unterabtheilungen. Man hat Kugelrunde, dergleichen der Allmeröder in Hessen ist; es giebt halbkugelichte, die inwendig entweder strahlicht, oder schirbelicht sind; man findet eyförmige, die entweder die wirkliche Eyform haben und Kießeyer genennet werden, oder die dabey platt gedrückt sind und die Gestalt der Nieren haben, und daher auch den Nahmen der Kießnieren erhalten. Bey diesen drey Unterabtheilungen waltet dennoch eine große Verschiedenheit vor. Man findet Kießkugeln, die an- und ineinander gewachsen sind,

und

und halbkugelichte, die in Traubengestalt zum Vorschein kommen. Dieses Zusammenwachsen der Kießkugeln und Halbkugeln fällt von allerley Größen bis in das sehr kleine herunter, so daß allerley artige Gewächse daraus entstehen, die man Kießdrusen nennet.

§. 236.

Der Tafelartige Kieß bestehet gemeiniglich aus verschiedenen Schichten, die eine besondere Unterlage haben, und, ohngeachtet sie öfters ziemlich schmal sind, dennoch ein strahlichtes Wesen, das dem Kieß sehr eigen zu seyn scheinet, an sich wahrnehmen lassen. Diese Kießtafeln sind selten ganz platt, sondern haben hin und wieder Erhöhungen, welche die Neigung, sich in eine halbkugelichte Gestalt zu bilden, genugsam verrathen.

§. 237.

Der Pfeifenartige Kieß zeiget sich in dicken und dünnen, runden, langen Stängeln, die entweder von außen mit kleinen Marcasiten bewachsen sind, oder eine unebne etwas rauhe Oberfläche haben, selten aber von außen glatt sind. In dem innern zeiget er gemeiniglich Strahlen, die von einem Mittelpuncte auslaufen. Man findet dergleichen Pfeifenartigen Kieß zuweilen in großen Marmor und andern festen Steinen, worinnen er gleichsam den Kern vorstellet.

§. 238.

Der eckichte oder Crystallförmige Kieß, nämlich der eigentlich so genannte Marcasit, hat so vielerley

Bildungen, als sich die Zahl der Ecken abändern kann. Denn er ist mit allen möglichen Ecken gefunden worden. Es giebt vier, sechs, acht, zehen, zwölf und vierzehen eckichter, sowohl als ungleich seitiger Marcasit; und es entstehet wieder eine große Verschiedenheit, indem die Crystallen bald länglich würfelicht, bald gerade und bald geschoben, oder auf die Seite gebogen, aussehen. Zuweilen sind auch die Würfel gleichsam ausgehölet, woraus der Cellenförmige Kieß entstehet, der zu Freyberg, jedoch etwas selten, bricht. Uebrigens hat der Marcasit eine goldgelbe, glänzende Farbe und pflegt auch zuweilen güldisch zu seyn. Gemeiniglich aber hält er zugleich etwas Kupfer, und zuweilen ist der Gehalt davon beträchtlich.

§. 239.

Alle diese Kießfiguren verstehen sich, wenn der Kieß derb und rein ist. Denn sie verliehren sich alsobald, wenn der Kieß mit einem andern Metalle, oder Bergart, vermischet ist. Der mit Bley vermischte Schwefelkieß bey Goßlar kehret ganz und gar keine Gestalt vor; und eben so verliehret sich die Figur, wenn er in Stein eingesprenget sitzet. Es zeiget sich aber der Kieß in allen Arten von Steinen und Bergarten; und hätte Herr Wallerius dannenhero nicht Ursache gehabt, es als besondere Kießarten anzusehen, wenn er in einem festen oder mürben Gestein stehet. Man müste nach solchen Grundsätzen so vielerley Arten des Kießes annehmen, als es Stein- und Bergarten giebt.

§. 240.

Eben so wenig kann man nach dem Herrn Wallerius einen Unterschied unter dem Kiese in Ansehung der äußer-

äußerlichen Farbe machen. Ein schwärzlicher, oder Rostfarbener Kieß ist bloß von außen verwittert, oder beschlagen. Es ist auch zu verwundern, daß erwähnter Wallerius den Wasserkieß als eine besondere Art anführet; da der vortrefliche Henkel diesen Irrthum genugsam wiederleget hat. Denn ob er zwar meinet, daß ein solcher leberfarbener Kieß weniger Schwefel habe; so trift doch dieses nicht allemal ein. Ich habe dergleichen Kieß unter Händen gehabt, der so reichlich mit Schwefel versehen war, daß er mit einer lichten Flamme brennete.

§. 241.

Der Kieß ist so häufig in dem Mineralreiche zu finden, daß fast kein Bergwerk gänzlich desselben beraubet ist. Er mischet sich dannenhero allen Erztarten bey; und es ist dannenhero auch nicht zu verwundern, daß er in die Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche eintringet. Man findet Ammonshörner und fast alle andere Arthen von Muscheln mit Kieß mineralisiret, wo nicht in ihrem ganzen Bestandwesen, dennoch in einigen besondern Theilen. Eben so findet man Hölzer oder andere Dinge des Pflanzenreiches ganz oder zum Theil mit Kieß durchtrungen, so daß man hier die häufigsten Zeugnisse findet, daß die Mineralien nicht also erschaffen sind, sondern daß sie erst nach verschiedenen Veränderungen des Erdbodens entstanden sind und noch täglich wachsen.

Vierte Abtheilung
Von denen Salzen.

§. 242.

Wir kommen nunmehr auf die vierte Abtheilung aller zu dem Mineralreiche gehörigen Dinge, nämlich die Salze, deren unterscheidendes Kennzeichen ist, daß sie einen scharfen Geschmack haben, im Feuer entweder flüßig oder flüchtig sind und sich in gemeinem Wasser gänzlich auflösen lassen (§. 16). Außerdem sind die Salze von einer geringen Schwehre, leicht zerbrechlich und geneigt eine eckichte Figur anzunehmen, oder in so genannten Crystallen anzuschießen.

§. 243.

Was den Ursprung, oder die uranfänglichen Theilgen der Salze anbetrift; so scheinen sie aus einem zarten erdichten Wesen, das sich mit Wasser innigst vereiniget hat, zu bestehen. Dieses zarte erdichte Wesen erscheinet bey vielen Bearbeitungen der Salze, besonders wenn zwey wiederwärtige Salze im Wasser aufgelöset mit einander vermischet werden; da sich denn eine zarte Erde niederschlägt. Das Wasser aber ist so offenbar in denen Salzen vorhanden, daß es sich bey allen Distillationen derselben in beträchtlicher Menge und zwar ganz unschmackhaft davon abscheiden läßt. Becher hat dreyerley zarte Erden zu dem Urstofe aller mineralischen Körper angenommen; und die erste soll insonderheit den Grund der Salze abgeben.

§. 244.

Es verstehet sich jedoch dieses nur von dem ersten Anfange der Salze. Diejenigen Salze, die wir wirklich in der Erden finden, sind Erzeugungen, die bey denen mannigfaltigen Veränderungen und Zerstöhrungen des Erdbodens durch Vermischungen verschiedener Körper und daher entstandenen Gährungen hervorgebracht sind; wie denn schwehrlich ein ganz einfaches und reines Salz der Natur unter der Erden gefunden wird. Eben diese Salze entdecken wir auch in dem Thier- und Pflanzenreiche, ohne daß man sagen kann, welches Reich der eigentliche Ursprung der Salze ist. Die Natur scheinet vielmehr, sowohl hierinnen, als in vielen andern Umständen, in einem beständigen Creyßlaufe sich zu befinden.

§. 245.

Es giebt eigentlich nur zwey Hauptsalze, sowohl in dem Mineralreiche, als überhaupt in der Natur. Diese sind das saure Salz und das alcalische, oder Laugensalz, wiewohl dieser letztere Nahme vor ein mineralisch Salz keinesweges schicklich ist. Aus diesen beyden Salzen können eine Menge von andern Salzen zusammen gesetzet werden, die man Mittelsalze nennet. Wir haben also dreyerley Hauptarten der Salze, saure, alcalische und Mittelsalze; und folglich werden zu dieser Abtheilung drey Hauptstücke erfordert.

Funfzehentes Hauptstück.

Von den sauren Salzen.

§. 246.

Die sauren Salze scheinen hauptsächlich aus der ersten Becherischen Grunderde und aus vielem Wasser zu bestehen. Sie sind von einem scharfen zusammenziehenden Geschmacke und pflegen in große Crystallen anzuschießen. In Feuer können sie bis auf ein klein wenig erdichtes Wesen ganz und gar verflüchtiget werden. Man erkennet sie hauptsächlich dadurch, daß sie mit allen alcalischen Salzen und Erden in aufwallende Bewegung gerathen, welche man ein Brausen oder Evervescenz nennet, und daß sie die meisten blauen Säfte der Gewächse roth färben.

§. 247.

Es giebt schwehrlich ein reines saure Salz in dem Mineralreiche. Alle diejenigen, die man zeither entdecket hat, sind entweder mit metallischen Theilgen, oder mit einer Erde, oder mit brennlichen Wesen verbunden. Da wir von dem brennlichen Wesen und dem darinnen befindlichen sauren Salze schon vorhin gehandelt haben; so haben wir hier nur zweyerley saure Salze zu betrachten, nämlich den Vitriol und Alaun. Wir wollen demnach dieses Hauptstück in zwey Abschnitte zergliedern.

Erster Abschnitt.

Vom Vitriol.

§. 248.

Der Vitriol bildet sich in großen vierseitigen scharfzugespitzten Crystallen und ist von einem herben, eckelhaften und zusammenziehenden Geschmacke. Er schmelzet in einem gelinden Feuer wie Wasser und gehet hernach durch ein anhaltendes Feuer, bis auf ein wenig erdhaftiges Wesen, in Rauche davon. Er bestehet aus einem reinen Sauren, aus einem beträchtlichen Antheil Wasser und aus metallischen Theilgen. Dieses lehret die Distillation und die künstliche Zusammensetzung des Vitriols, indem er mit Vitrioloele, oder Schwefel, aus verschiedenen Metallen verfertiget werden kann.

§. 249.

Es giebt vornämlich dreyerley Metalle, deren Theilgen sich zu der Vitriolwerdung schicken. Diese sind das Kupfer, das Eisen und der Zink. Denn obzwar andere Metalle gleichfalls in die Vitriolmischung mit übergehen, wie denn der Vitriol zuweilen Silber- und Bleyhaltig befunden worden; so muß doch eines von den vorhingenannten drey Metallen allemal den Grund darzu abgeben. Diese drey Metalle bringen auch eben so viel verschiedene Farben in dem Vitriol hervor, das Kupfer nämlich die blaue, das Eisen die blaßgrüne und der Zink die weiße Farbe; und nach der verschiedenen Vermischung dieser Metalle pfleget auch die Farbe des Vitriols zu entstehen; so daß z. E. ein

Eisenvitriol durch das beygemischte Kupfer dunkel oder blaugrün wird.

§. 250.

Man findet allerdings von allen drey Metallen reinen, natürlich gewachsenen Vitriol in dem Mineralreiche. Der dunkelgrüne mit Kupfer vermischte Eisenvitriol zeiget sich doch am häufigsten und der blaue und weiße werden viel seltener bemerket. Er wird entweder in ordentlichen Crystallen gefunden, oder er hänget als runde, mit verschiedenen Einbiegungen versehene, Zapfen in denen Gruben und holen Klüften, oder er zeiget sich an denen Steinen und Bergarten in so genannten Vitriolblumen, die wie starke Haare, oder Wolle aussehen.

§. 251.

So wie es natürlich gewachsenen reinen Vitriol giebt; so wird der gewachsene Vitriol auch mit Erzten, Bergarten und Steinen vermischt angetroffen; da er denn zwar ohne Figur, jedoch in sichtbaren Stücken hin und wieder eingewachsen stehet. Besonders wird der Federalaun öfters mit grünem sichtbaren Vitriole allenthalben durchwachsen gefunden. Zuweilen aber sind die Erzte, Steine und Bergarten nur mit Vitriol hin und wieder äußerlich überzogen.

§. 252.

Atramentsteine sind fest zusammengebackene Erden, die Vitriol in sich enthalten. Der Vitriol darinnen giebt sich zwar nicht sichtbar, jedoch gar leicht

durch

durch den Geschmack zu erkennen. Daß sie aber eigentlich Erden sind, erhellet daraus, daß sie sowohl in der Luft von selbst, als in dem Wasser zerfallen, indem sich der Vitriol aus denenselben auslaugen läßt. Man findet sie von gelber, rother, grauer und schwarzer Farbe; und die Alten haben einer jeden Sorte nach diesen Farben besondere, aus den Arabischen entspringende, Nahmen beygelegt, und sie Misy, Chalcitis, Sory und Melanterie genennet. Jedoch giebt es auch feste Steine, besonders in Kugeln, die etwas von Vitriol durch den Geschmack zu erkennen geben.

§. 253.

Endlich giebt es auch Vitriolerden. Sie sehen gemeiniglich gelb, roth oder schwarz aus; und nur selten fallen sie etwas in das grünliche, oder blauliche. Auch diese lassen sich gar leicht durch den Geschmack erkennen. Die gelben und rothen sind wahrscheinlich von einem verwitterten Kieße entstanden, wie denn alle Ocher etwas vitriolisches in sich haben. Die andern scheinen daher entstanden zu seyn, daß sich ein Vitriol aus dem Wasser niedergeschlagen und mit der Erde vermischet hat. Aller Leimen hat gleichfalls etwas weniges von Vitriol in sich. Zuweilen aber finden sich darinnen feste Kugeln, die wenn sie von einander geschlagen werden, stark nach Vitriol schmecken.

§. 254.

Alle diese iezt beschriebenen Vitriolischen Minern werden jedoch wenig zum Vitriolmachen genutzet, theils weil sie nicht allzu häufig gefunden werden, theils weil man ein Mineral hat, woraus er bequehmer und mit meh-

rern Vortheil verfertiget werden kann. Dieses ist der Schwefel- oder Eisenkieß, den wir oben beschrieben haben, als welcher die vornehmsten Grundtheile des Vitriols, nämlich das Eisen und vermöge des Schwefels auch das saure Salz in sich enthält. Diese Kieße müssen vorher in der Luft verwittern, ehe sie zum Vitriolmachen angewendet werden können; und diese Verwitterung ereignet sich bey theils Kießen von selbst, bey andern aber nach vorhergängigen Rösten. Einige können auch vorher abgeschwefelt und hernach dennoch zum Vitriolmachen genutzet werden. Eben so kann man aus Kupferkieß und Gallmey besondere Vitriole machen.

Zweyter Abschnitt.

Vom Alaun.

§. 255.

Der Alaun ist ein saures Salz von einem zusammenziehenden und eckeln Geschmacke, das in große achteckichte Crystallen anschießet. Es bestehet aus dem sauren Salze der Natur und einer Erde, die sich in vielen Versuchen offenbaret. Diese Erde scheinet mergelartig und mit derjenigen einerley zu seyn, die das hauptsächlichste Bestandwesen des gemeinen Schiefers ausmacht, weil beyde sich in Feuer stark aufblähen und schäumen. Dieses Schäumen des Alauns ereignet sich, nachdem er in Feuer wie Wasser geflossen und gesoden hat, wobey sich der Alaun stark verflüchtiget. Der Schaum ist alsdenn eine leichte Erde, die sich nicht weiter in Fluß bringen läßt.

§. 256.

Man findet zwar natürlich gewachsenen Alaun und zwar bey Civitavecchia in Italien in ziemlicher Menge, der aber niemals ganz rein, sondern allemal mit fremden Sachen verunreiniget und in der That ein bloßer reichhaltiger Alaunstein ist. Man findet auch ein Alaunmeel, das aus der Verwitterung der Alaunsteine entstehet, dennoch aber gleichfalls nicht ganz reiner Alaun ist. Allein ein reiner crystallinischer Alaun wird gewiß niemals in dem Mineralreiche gefunden; und wenn Herr Wallerius dergleichen aufführet; so dürfte ihm der Beweiß davon gewiß ermangeln. Wenn man auch die Verfertigung der Alauncrystallen verstehet, die besondere Zusätze und Niederschläge von Alcali und Urin erfordern; so wird man so leicht natürlich gewachsene Alauncrystallen nicht vermuthen.

§. 257.

Der Federalaun, den man auf der Insel Maltha und in Schweden findet und wie Haare, oder Federn wächst, wird zwar gleichfalls unter die natürlich gewachsenen Alaunarten gerechnet. Allein es ist derselbe gleichfalls niemals ganz rein, sondern mit verschiedenen fremden Dingen vermischt, die sich im Wasser nicht auflösen laßen. Man findet auch in Ungarn einen gewachsenen Vitriol, der mit einen Federalaune vermischet ist. Der gemeine kaufbare Federalaun ist gemeiniglich ein Federweiß, oder eine Asbestart, die nicht das geringste von Alaun in sich hat. Eben diese Bewanntniß hat es mit dem so genannten Schieferalaun, der eigentlich eine Art des Frauenglaßes ist.

§. 158.

Die allerreichste Alaunminer ist die, so bey Civitavecchia am Fuße des Gebirges Tolfa gefunden wird. Es ist ein röthlicher Stein und die Rosenrothe Farbe des so genannten Römischen Alauns soll eben daher entstehen, der aber öfters nachgekünstelt wird. Dieser Stein wird in Kalkoefen gebrennet und vier Wochen lang der freyen Luft ausgesetzet, hernach aber ausgelauget, da denn nach erforderlicher Abdünstung des Wassers der Alaun ohne weitere Zusätze anschießen soll, welches aber noch zweifelhaltig ist.

§. 259.

Eine andere ziemlich reiche Alaunminer ist diejenige, so einer Steinkohle von der schieferichten Art nicht unähnlich ist. Unterdessen ist es keine wirkliche Steinkohle, indem sie im Feuer nicht brennet; sondern wenn sie auf glühende Kohlen geleget wird; so tringet der Alaun allenthalben mit seinem gewöhnlichen weißen Schaume heraus. Es ereignet sich dabey ein bituminösischer Geruch, der aber gar nicht unangenehm, sondern vielmehr wohlriechend ist. Ich habe dergleichen Alaunminer bey Hainfeld in Niederoesterreich gefunden. Es giebt aber auch dergleichen in Engelland, in Böhmen bey Commodau und Altsattel, desgleichen bey Düben in Sachsen, jedoch ist sie an dem letztern Orte etwas schlechter.

§. 260.

Der Alaunschiefer kann gleichfalls mit Vortheil zum Alaunsieden gebrauchet werden. Er ist von grauer, bräun-

bräunlicher, oder schwärzlicher Farbe und einem andern schieferichten Steine vollkommen gleich. Zuweilen sind diese Alaunschiefern zugleich schwefelicht, wie die zu York in Engelland. Einige werden geröstet und verwittern und zerfallen hernach in der Luft, bey andern aber ereignet sich dieses ohne vorhergehendes Rösten. Diese Verwitterung aber muß allemal vor der Auslaugung des Alaunschiefers vorhergehen.

§. 261.

Es giebt auch Alaunerden, die gleichfalls zum Alaunmachen wohl genutzet werden können. Sie geben einen Alaungeschmack zu erkennen und bezeugen sich bituminösisch und öfters brennbar im Feuer. Man findet sie von eben denen Farben wie den Alaunschiefer. Eine weißgraue, die sehr reichhaltig ist, findet sich bey Solfatara unweit Neapolis. Eine schwarze Alaunerde, die fett und schwehr ist, hat man bey Freyenwalde in der Mark, bey Belgern in Sachsen und an vielen andern Orthen, wiewohl Neumann die bey Freyenwalde vor röthlich ausgiebt, dahingegen in den physicalischen Belustigungen angegeben wird, daß sie schwarz sey. Eine röthliche, oder braune Alaunerde aber wird in Voigtlande, bey Saalfeld, bey Düben und andern Orthen gefunden. Diese Erden müssen gemeiniglich ein Jahrlang an der freyen Luft liegen, ehe sie zum Alaunmachen genutzet werden können; da sie sich denn gern von selbst zu entzünden pflegen, wodurch sie aber unbrauchbar werden.

§. 262.

Wir dürfen hier das Alaunholz nicht mit Stillschweigen übergehen, welches zu Münden in unsern Landen, zu Weißner in Heßischen und an verschiedenen andern Orthen wirklich zum Alaunmachen genutzet wird. Es ist solches ein gegrabenes unversteinertes Holz, das durch die Verwüstungen des Erdbodens unter die Erde gekommen und mit dem sauren Salze des Alauns durchtrungen ist. Es ist gemeiniglich von brauner Farbe und hat fast noch alle Eigenschaften des Holzes; wie denn zu Münden dasjenige, worinnen sich wenig Alaun vermuthen läßt, wirklich verkohlet wird.

§. 263.

Die Schwefel- oder Eisenkieße, aus welchen Vitriol gemachet wird (§. 254), geben zugleich öfters einen beträchtlichen Antheil Alaun. Der berühmte Neumann meldet von einem Kieße in Schweden, daß er erst abgeschwefelt, so dann auf Vitriol genutzet und endlich zum Alaunmachen gebrauchet wird. Jedoch soll ietzo nach Herr Wallerius Berichte das Ueberbleibsel nicht mehr auf Alaun, sondern zu einer rothen Farbe genutzet werden. Der Gallmey, gleichwie er zuweilen Vitriol giebt, hält auch manchmal Alaun in sich; wie denn auch viele Steinkohlen gefunden werden, die einen nicht zu verachtenden Antheil von Alaun geben.

Sechs-

Sechszehentes Hauptstück.

Von den alcalischen Salzen.

§. 264.

Das alcalische Salz ist von einem scharfen brennenden Geschmacke und schießet nicht gern in Crystallen an. Es brauset mit allen sauren Salzen und färbet die blauen Säfte verschiedener Pflanzengewächse grün. Man hat zwey Hauptarten desselben, das Feuerbeständige und das Flüchtige. Das Feuerbeständige aber muß man wieder in zwey Arten eintheilen, in das mineralische und in das aus dem Pflanzenreiche. Da uns das leztere hier nicht angehet; so haben wir es hier nur mit dem feuerbeständigen mineralischen Alcali zu thun.

§. 265.

Ob zwar das Feuerbeständige mineralische Alcali mit dem aus dem Pflanzenreiche in den vorhin beschriebenen allgemeinen Eigenschaften übereinkomt; so ist es doch von dem leztern noch durch besondere Kennzeichen unterschieden. Es zerfließet nicht an der Luft, wie das aus dem Pflanzenreiche; und wenn es mit den Vitriolsauren verbunden wird, so entstehet ein leichtflüßiges und im Wasser leicht aufzulösendes Mittelsalz; dahingegen das Alcali aus dem Pflanzenreiche mit dem Vitriolsauren ein sehr schwehrflüßiges und nicht leicht aufzulösendes Mittelsalz darsteller. Ueberdieß ist das mineralische Alcali nicht so scharf an Geschmacke, als das aus dem Pflanzenreiche.

§. 266.

Es haben einige gezweifelt, daß in dem Mineralreiche ein vollkommen reines Feuerbeständiges alcalisches Salz gefunden würde. Allein verschiedene berühmte Chymisten versichern, solches in dem Brunnenwasser, besonders in denen Gesundbrunnen entdecket zu haben. Dasjenige Salz aus denen Gesundbrunnen, das ich untersuchet habe, ist niemals ganz rein, sondern allemal mit Vitriolsäure vermischet gewesen. In dem Ursprunge des warmen Bades zu Baden in Niederoesterreich setzet sich an den Seiten des Stollens gar häufig ein Salz an, das zwar ungezweifelt ein mineralisches Alcali in sich hat, das aber zugleich mit der Vitriolsäure und einer im Wasser unauflößlichen Erde vermischet ist.

§. 267.

Unterdessen, ob es zwar kein vollkommen reines Alcali in Salzgestalt in dem Mineralreiche geben möchte; so kann doch dessen Gegenwart nicht geläugnet werden. Den ungezweifelten Beweiß hiervon giebt das mit Erde oder Sand vermischte alcalische Salz an die Hand, welches in den Morgenländern und in Ostindien, besonders in der Gegend von Tranquebar, aus der Erden gegraben wird, als woran sich nach verschiedenen Nachrichten nicht zweifeln läst und welches den Grund zu dem Tincal abgiebt. Ein dergleichen Salz ist auch von dem Herrn George Wilhelm Stöller in Siberien entdecket worden. Das Nitrum der Alten scheinet eben dieses Salz gewesen zu seyn.

§. 268.

Das Mauersalz, welches an den alten Gemäuren auf dem Kalke ausschlägt, desgleichen das weiße Salz, welches auf verschiedenen Feldern auswittert und von dem gemeinen Mann fälschlich vor Salpeter gehalten wird, ist zwar gleichfalls als ein wirklich alcalisches Salz anzusehen. Allein es gehöret nicht eigentlich zu dem Mineralreiche, weil es vielmehr eine neue Ausgeburth über der Erden ist. Das Kalksalz ist zwar gleichfalls größtentheils alcalisch. Allein es ist ebenfalls mehr eine neue Erzeugung aus den gebrannten Kalksteinen als ein von der Natur hervorgebrachtes Salz.

§. 269.

Das flüchtige alcalische Salz hat zwar die Haupteigenschaften des Alcali, daß es mit den sauren Salzen brauset und die blauen Säfte der Pflanzen roth färbet; es hat aber auch verschiedene von dem Feuerbeständigen Alcali ganz unterschiedene Beschaffenheiten. Es bildet sich in Crystallen, ist in gelinder Wärme flüchtig und hat einen starken und stinkenden Geruch. Es bringet in dem aufgelößten Kupfer die blaue Farbe hervor und erreget in denen sauren Geistern einen weißen sichtbaren Rauch. Dieses flüchtige Alcali ist nicht allein in dem Mineralreiche, sondern auch in dem Thier- und Pflanzenreiche und zwar am häufigsten vorhanden, wo es gemeiniglich durch die Fäulniß und Verbrennung entstehet.

§. 270.

Es ist von vielen gezweifelt worden, ob in dem unterirrdischen Reiche ein flüchtiges Alcali erzeuget wer-

de. Man läugnet zwar nicht, daß einige stinkenden Steine besonders von Schiefer- und Marmorarten, dieses Salz in sich haben. Man glaubet aber, daß diese so genannten Stinksteine nicht tief unter der Erden gefunden würden und daß mithin das aus der Fäulung des Thier- und Pflanzenreiches entstandene flüchtige alcalische Salz von der Oberfläche sich in dieselben gezogen haben könne. Allein ich kann versichern, daß diese so genannten Stinksteine in der Grafschaft Mansfeld und andrer Orthen, 40 und mehr Lachtern tief unter der Erden gefunden werden; und mithin fällt dieser Einwand über den Haufen. Es bestehen auch in Norwegen aus so genannten Schweinesteinen, die dergleichen üblen Geruch und ein flüchtiges alcalisches Salz haben, ganze Felsen; und es läßt sich mithin um so weniger an der Sache zweifeln.

Siebzehentes Hauptstück

Von denen Mittelsalzen.

§. 271.

Mittelsalze werden diejenigen Salze genennet, welche aus denen zwey Hauptsalzen der Natur, dem sauren und dem alcalischen zusammen gesetzet sind; und gleichwie dieses in verschiedener Proportion geschehen kann; so hat man vollkommene und unvollkommene Mittelsalze. Die vollkommenen sind diejenigen, die genugsam gesättiget sind und in welchen weder das saure Salz, noch das Alcali, die Oberhand hat, so, daß die blauen Säfte des Pflanzenreiches dadurch weder in roth noch in grün verändert werden. Unvollkommene Mittelsalze aber sind diejenigen, worinnen eines von den beyden Hauptsalzen den Vorzug hat, und solches so wohl bey dem Violsyrup als bey denen Praecipitationen zu erkennen giebt.

§. 272.

Gleichwie diese Mittelsalze sehr verschieden seyn können; so sind sie auch von verschiedenem Geschmacke; und die Figur ihrer Crystallen fällt gleichfalls sehr verschieden aus. Die Kunst kann eine große Menge dieser Mittelsalze zusammen setzen, indem das saure Salz, das Feuerbeständige und flüchtige Alcali sowohl, als die bereits vorhandenen Mittelsalze in mannigfaltiger Proportion mit einander vereiniget werden können. Allein die Natur unter der Erden bringet sehr wenig dieser Mittelsalze hervor.

§. 273.

Das gemeine Küchensalz ist fast das einzige, von welchem man sagen kann, daß es ein wahres minerалisches Mittelsalz ist. Es bildet sich in vier oder sechseckichte Crystallen und ist von einem scharfen, aber angenehmen Geschmacke. Es bestehet aus einem sauren Salze und dem Alcali, fast zu gleichen Theilen. Einige geben noch eine Erde und so gar nach Bechers Lehrsätzen eine arsenicalische, als einen Grundtheil des Kochsalzes an, welches aber aus denen vermeinten Experimenten keinesweges bewiesen werden kann. Man findet übrigens das Kolzsalz theils in Salzwassern unter der Erden, theils aber in trockner Gestalt.

§. 274.

Es ist wahrscheinlich, daß die Salzquellen auf keine andere Art entstehen, als daß die unterirrdischen Wasser über große Salzadern wegfließen und davon nach der Maaße so viel auflösen und in sich nehmen, als die Schnelligkeit des Laufes, die Beschaffenheit der Salzminern und andere Umstände veranlassen. Reichhaltige Salzwasser können auch durch den Zufluß andrer Wasser, ehe sie hervorquellen, wieder verringert werden. Dieses Brunnensalz ist schärfer als das gegrabene Salz und hat mehr Antheil von Sauren; weil es von alcalischen Salzen niedergeschlagen wird.

§. 275.

In trockner Gestalt findet sich das Kochsalz gar häufig unter der Erden. Es scheinet von dem Sauren und dem Alcali in gleichen Theilen zusammen gesetzet zu

seyn,

seyn; weil es sich aus seiner Auflösung weder durch saure, noch durch alcalische Salze niederschlagen läßt. Man findet es in großen halb durchsichtigen und zuweilen ganz durchsichtigen Crystallen, die gemeiniglich weiß oder weißgrau sind. Es giebt aber auch besonders in Catalonien und zuweilen in der Schweitz, rothe, blaue und bunte Salzcrystallen. Diese Farben scheinen von denen Metallen zu entstehen.

§. 276.

Unterdessen kommt auch das Kochsalz gar häufig in einer undurchsichtigen Gestalt als ein weißer oder grauer Stein zum Vorschein, welcher doch in seinem ganzen Bestandwesen Salz ist und nur selten bey seiner Auflösung etwas Erde zurück läßt. Diese und die vorhergehende Art werden Steinsalz (Sal gemmae) genennet. Hiervon sind die Salzsteine unterschieden, die sich öfters schwehr im Wasser auflösen und zugleich viel steinigte oder erdichte Materie in sich halten. Es ist aber auch öfters das Salz sichtbar mit Steinen und Erden vermischet, wie sich dergleichen in Salzburg und Oberoesterreich häufig zeiget. Die Steine und Erden fallen bey der Auflösung zu Boden und das solchergestalt mit Salze angeschwängerte Wasser kann klahr abgelassen und versoden werden.

§. 277.

Das in dem Meerwasser befindliche Salz kann nicht füglich zu dem Mineralreiche gerechnet werden, weil es sich auf der Oberfläche der Erden befindet; und weil es mit dem Strandsalze oder Schaumsalze, das am Seestrande und an Klippen und in Holungen von

der Sonne durch die Verdünstung des Seewassers hervorgebracht wird, gleiche Beschaffenheit hat: so findet auch dieses hier keinen Platz.

§. 278.

Der Salpeter, ein andres Mittelsalz, wird zwar von den meisten zu dem Mineralreiche gerechnet; allein eigentlich gehöret er nicht in dasselbe, weil er nur auf der Oberfläche der Erden erzeuget wird. Denn man wird keinen Salpeter in der Erde finden, wenn nicht derselbe durch die von der Oberfläche eintringenden Wasser dahin geführet ist. Herr Wallerius redet zwar von einem Salpeterstein in Finnland; allein das bedarf noch näherer Untersuchung. Der Salpeter ist auch eigentlich ein gekünsteltes Salz, weil das Feuerbeständige Alcali nicht erzeuget wird, sondern zugesetzet werden muß. Der häufige Salpeter, den die Holländer aus Ostindien bringen, ohngeachtet man von dessen Herkunft wenig zuverläßiges weiß, ist also vermuthlich gleichfalls nicht eigentlich aus dem Mineralreiche.

§. 279.

Der Tincal, der von einigen natürlicher Borax genennet wird, weil der gemeine kaufbare Borax daraus zubereitet wird, kann gleichfalls nicht unter die natürlichen Mittelsalze des Mineralreiches gerechnet werden. Nach den sichersten und wahrscheinlichsten Berichten ist er ein gekünsteltes Salz, das aus dem mit Erde oder Sande vermischten alcalischen Salze (§. 276) auf verschiedene Art verfertiget wird, weil die Berichte von seiner Entstehung und Zubereitung gar nicht mit einander übereinstimmen.

§. 280.

Der Salmiak wird gleichfalls von einigen unter die Mittelsalze des Mineralreiches gerechnet, aber gleichfalls ohne Grund, so viel noch sichere Nachrichten davon vorhanden sind. Er wird in Aegypten und andern Morgenländern aus Mist, Urin und Ruß gemacht, worzu man gemeiniglich Kochsalz hinzufüget. Die Salmiakkürsten, die man als einen Beweiß anführet, daß er zu dem Mineralreiche gehöret, entstehen nur in der Oberfläche der Erden von dem Urine der Thiere; und daß er in den Steinkohlengruben oder sonst in den Bergen gefunden seyn soll, bedarf noch einer nähern Untersuchung.

§. 281.

Herr Wallerius führet noch verschiedene andre Mittelsalze auf, die er eigentlich also ohne besondern Nahmen benennet und welche in Schweden und in der Schweitz gefunden werden sollen. Allein sie sind wahrscheinlich bloß Kochsalzarten. Denn wenn ein Kochsalz mit mehrerer Säure gefunden wird, so daß es den Violsyrup roth färbet; so kann das so wenig ein besonderes Mittelsalz ausmachen, als das Brunnensalz, welches gleichfalls einen größern Antheil von Säure hat, als das Steinsalz (§. 274).

Fünfte Abtheilung

Von Versteinerungen und figurirten mineralischen Körpern.

§. 282.

Ehe wir zu denen Steinen und Erden kommen; so müssen wir diejenigen unterirrdischen Körper betrachten, die zwar ihrer Materie nach weiter nichts als Steine sind, die sich aber durch eine besondere Figur kenntlich machen. Diese Figur rühret gemeiniglich von einem fremden Ursprunge dieser Körper her. Viele Dinge des Thier- und Pflanzenreiches sind durch die öftern Verwüstungen und Veränderungen unserer Weltkugel unter die Erden gekommen und sind zwar daselbst zu Steinen geworden, haben aber ihre äußerliche und innerliche Form, Bildung und Structur vollkommen beybehalten. Diese Körper nennet man Versteinerungen, in so ferne die Urbilder davon genugsam bekannt sind. Es giebt aber auch andere dergleichen figurirte Dinge, von welchen es zwar sehr wahrscheinlich ist, daß sie gleichfalls fremden Ursprunges sind, deren Urbilder aber noch zweifelhaftig oder ganz und gar unbekannt sind. Dieser unbekannte Ursprung vieler figurirten mineralischen Körper veranlasset uns auch diejenigen figurirten Steine hierher zu rechnen, welche die Natur ohne ehedem vorhandene fremde Urbilder durch Veranlassung besonderer Umstände des Ortes, oder vermöge der Beschaffenheit der Bestandtheile und ihrer Neigung sich zu bilden, oder durch unbekannte Veranlassungen, in

besondern Figuren dargestellet hat. Diese Hauptabtheilung des Mineralischen Reiches hat es also überhaupt mit den figurirten Steinen zu thun (§. 17).

§. 283.

Das Wasser ist die große Erzeugungsmutter aller dieser figurirten Steine. Es hat nicht allein in seinem Grundwesen erdichte Theilgen, wie aus der Fäulung und Bodensatz des reinsten distillirten Wassers, wenn es viele Jahre stehet und aus verschiedenen andern Erfahrungen genugsam erhellet; sondern es ist auch vermögend gröbere steinigte oder erdichte Theilgen gleichsam aufgelößt in sich zu nehmen. Wenn nun ein solches Wasser einen fremden Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche, die allemal Zwischenräume und Oefnungen in ihren kleinsten Theilen haben, beständig berühret; so führet es die bey sich habenden irrdischen Theilgen hinein; und ein solcher Körper wird endlich ganz und gar damit erfüllet und seine vorige Figur vollkommen beybehalten, weil diese Einführung sehr langsam und ohne Gewalt geschiehet. Der Mangel der Luft aber, welcher eine heftige Fäulung verhintert, und andre Umstände tragen darzu gleichfalls etwas bey.

§. 284.

Auch bey denen übrigen figurirten mineralischen Körpern, die keinen fremden Ursprung haben, ist das Wasser die Hauptursache der Erzeugung. So wie das Wasser irrdische Theilgen in sich nehmen kann; so schwängert es sich auch mit salzigten. Die Salze sind sehr geneigt sich zu bilden und gewisse Figuren anzunehmen, wovon die Ursache wahrscheinlich in der Figur

ihrer

ihrer uranfänglichen Theilgen beruhet. Wenn nun die in dem Wasser befindlichen zarten, irrdischen Theilgen mit Salztheilen vermischet sind; so verursachet die Neigung dieser letztern sich zu bilden, daß, wenn das Wasser dergleichen überflüßige, erdichte und salzigte Theilgen unter verschiedenen Umständen seines unterirrdischen Laufes in Holungen und Klüften ansetzet, oder in bereits vorhandene irrdische Materien einführet, daß gewisse Figuren entstehen.

§. 285.

Daß die Wasser die Hauptursache der Versteinerungen sind, lieget aus unzähligen Erfahrungen des mineralischen Reiches offenbar zu Tage. Die fremden Körper des Thier- und Pflanzenreiches, wenn sie unter der Erde in einer Gegend liegen, die wenig oder gar kein Wasser hat, werden niemals versteinert seyn. Wenn diese Gegend brennliches oder bituminösisches Wesen hat; so werden die fremden Körper von demselben durchtrungen und entweder zu Steinkohlen geworden seyn, oder man wird den Anfang, es zu werden, daran wahrnehmen. Wenn diese Gegend mit metallischen Dämpfen erfüllet ist, so werden die fremden Körper metallisiret gefunden werden; und wenn es eine von Wasser, brennlichen Wesen und metallischen Dämpfen befreyete Gegend ist; so werden die fremden Körper zwar ihre Figur beybehalten haben, aber bloß zu Erde geworden seyn. Von diesen allen hat das Mineralreich genugsame Beyspiele geliefert.

§. 286.

Es ist vor die Naturlehre eine wichtige Frage, ob eine lange Zeit erfordert wird, ehe dergleichen fremde Körper versteinert werden. Man würde daraus von dem Alterthume unseres Weltcörpers und seiner Geschichte viele Erläuterung erhalten. Sr. iezt regierende Kayserl. Maj. haben, um diese Sachen näher zu untersuchen, einen Pfahl von Trajans Brücke aus der Donau in Servien herausholen lassen. Ohngeachtet dieser Pfahl seit Trajans Zeiten gestanden hat und das Donauwasser viel zartes irrdisches versteinerndes Wesen in sich hat; so war doch dieser Pfahl am Rande herum kaum einen Fingerbreit versteinert. Unterdessen ist es gewiß, daß die Beschaffenheit des Wassers zu der Länge oder Kürze der zur Versteinerung nöthigen Zeit viel beyträgt.

§. 287.

Die Versteinerungen werden in gar vielerley Arten der Steine gefunden, am häufigsten aber in Kalkstein und Marmor, in Sandsteinen, in Schiefern, in Topf- und Tropfsteinen, in Feuersteinen, oder Chalcedoniern, seltner in Hornsteinen, am seltensten aber und vielleicht gar nicht in Quarz und Spath. Es verdienet diese Sache genauer bemerket zu werden, als zeither geschehen ist, weil wir daraus von der Natur und Ursprung der Steine und von der natürlichen Geschichte unseres Erdcörpers ein großes Licht bekommen können. Denn alle diejenigen Steinarten, in welchen Versteinerungen gefunden werden, müssen zu der Zeit solcher allgemeinen Verwüstungen unseres Erdcörpers eine weiche Masse gewesen und erst nachher zu Steinen erhärtet seyn.

§. 288.

Die Meinung dererjenigen, welche die Wirklichkeit der Versteinerungen läugnen und solche vor Naturspiele und dergleichen halten, verdienet in unsern Zeiten, da die natürliche Geschichte in diesem Stücke bereits ziemlich ausgearbeitet ist, keiner Wiederlegung. Die vollkommene Uebereinstimmung dieser versteinerten Körper mit denen Originalen des Thier- und Pflanzenreiches in Ansehung der Figur des Ganzen, des Verhältnißes aller Theile und der innerlichen Structur kann einem Kenner keinen Zweifel übrig lassen. Ueberdieß haben viele versteinerte Körper noch unwiedersprechliche Merkmale ihres Ursprungs an unversteinerten Theilen und der äußern Schale und Rinde an sich; und das Verhältniß dieser Körper bey der Distillation und Glaßmachung, wodurch sich ihr Ursprung deutlich zu erkennen giebt, verschaffet denen vorigen Gründen einen großen Nachdruck. Wenn sich also zu unsern Zeiten zuweilen einige Gelehrte finden, welche die Wirklichkeit der Versteinerungen läugnen; so verrathen sie nur ihre schlechte Kenntniß in diesem Theile der Naturkunde.

§. 289.

Daß auch die übrigen figurirten Dinge des unterirrdischen Reiches nicht also erschaffen, sondern nach und nach und vornämlich durch die Wasser also erzeuget und gebildet worden sind, lieget durch tausenderley Zeugniße an diesen Dingen selbst zu Tage. Man findet fremde Dinge darinnen eingeschlossen; die Drüsen wechseln mit verschiedenen Lagen und Schichten und zuweilen mit Erzt ab; und die Ursache und Umstände

ihrer

ihrer Entstehung und Bildung ist öfters deutlich daran wahrzunehmen.

§. 290.

Die Verschiedenheit derer in diese Hauptabtheilung gehörigen Dinge ist zwar sehr groß; unterdessen können sie jedoch in 5 Classen gebracht werden. Diese sind 1) Versteinerungen des Thierreiches, 2) Versteinerungen des Pflanzenreiches, 3) Versteinerungen deren Ursprung unbekannt ist, 4) besonders gebildete und beschaffene Steine ohne fremden Ursprung, und 5) die so genannten Drusengewächse. Diese 5 verschiedene Classen wollen wir demnach in den folgenden Hauptstücken abhandeln.

Achtzehentes Hauptstück.

Von Versteinerungen aus dem Thierreiche.

§. 291.

Die Versteinerungen aus dem Thierreiche, die man auf unläugbare Art in der Tiefe der Erden findet, beweisen die erstaunlichen Veränderungen, die mit unserm Erdcörper vorgegangen sind, auf eine unläugbare Art. Da sie fast in allen Gegenden wahrgenommen werden; so lehren sie uns, daß dasjenige vorher See gewesen ist, was ietzo festes Land ist; und die verschiedenen Schichten und Lagen dieser Versteinerungen beweisen, daß solche Veränderungen zu wiederhohlten malen vorgegangen sind. Es sind auch nicht allein Seethiere, sondern auch Erdthiere und Theile davon, die man versteinert findet; mithin erhellet daraus, daß der Erdboden bey solchen großen Verwüstungen und Umformungen bewohnt gewesen ist.

§. 292.

Da wir hier nicht vorhabens sind eine genaue Beschreibung aller Versteinerungen mitzutheilen, die auch ohne beygefügte Kupfer niemals verständlich genug wird; so wollen wir uns in die mannigfaltigen Eintheilungen, die man bey den Schriftstellern von den Versteinerungen des Thierreiches findet, nicht einlassen. Wir wollen uns also begnügen, zwey Classen dieser Versteinerungen festzusetzen, nämlich der Erdthiere und der See- oder Wasserthiere und mithin dieses Hauptstück in zwey Abschnitte eintheilen.

Erster Abschnitt.

Von versteinerten Erdthieren.

§. 293.

Man hat allerdings ganze versteinerte Menschen gefunden, worunter das vor einigen Jahrhunderten tief in einem Gebürge in der Schweitz mit vielen Menschen und ihrer Rüstung gefundene Schiff besonders merkwürdig ist. Versteinerte Knochen von Menschen werden in denen Cabinettern gar nicht selten vorgezeiget. Allein es ist bey den wenigsten zu beweisen, daß sie dasjenige sind, wovor sie ausgegeben werden.

§. 294.

Die großen vierfüßigen Thiere werden gleichfalls versteinert angetroffen. Man hat Crocodille, Geweihe und andere Theile von Hirschen, Gebeine von Affen und dergleichen gefunden. Am häufigsten aber sind die Elephanten und ihre Zähne, welche gegrabenes Elphenbein genennet werden, aus der Erde gegraben. Es zeigen sich auch zuweilen Theile und Zähne von ungemein großen Thieren, deren Originale gar nicht bekannt sind; und wahrscheinlich ist der Türkis in Frankreich nichts anders als Knochen und Zähne von dergleichen großen unbekannten Thieren.

§. 295.

Auch kleinere vierfüßige Thiere sind versteinert gefunden worden. Man hat versteinerte Eidexen in denen Cabinettern vorgezeiget und so gar das Gerippe ei-

ner Wassermauß ist versteinert angetroffen worden. Zuweilen haben sich auch versteinerte kleinere vierfüßige Thiere vorgefunden, deren Originale nicht bekannt sind; verschiedener Zähne zu geschweigen, die mit Wolfszähnen und dergleichen eine Aehnlichkeit gehabt haben.

§. 296.

Die Vögel und ihre Theile haben sich gleichfalls versteinert gezeiget. Ganze Vögel sind zwar sehr selten bemerket worden, ihre Theile aber desto häufiger; und hat der Vogelsberg in Westerwald in Hessen von denen sich daselbst nicht selten findenden Theilen von Vögeln seinen Nahmen. Insonderheit aber kommen versteinerte Eyer von Vögeln, wie z. E. bey Kindelbrück, zum Vorschein; ja es sind so gar Vogelnester mit darinnen liegenden Eyern versteinert gefunden worden.

§. 297.

Es werden nicht weniger kriechende Thiere, als Schlangen, Kröthen und dergleichen versteinert aus der Erden gegraben. Besonders werden die Schlangen, wie z. E. in Engelland, öfters sehr vollkommen und zuweilen gewunden gefunden. Die Abdrücke von Schlangen sind auch bey uns in Teutschland auf denen Kupferschiefern nicht selten, wie dergleichen in Kupfersuhl im Eisenachischen und in Glücksbrunn im Meinungischen öfters gefunden werden. Allein der Abdruck ist nicht so gar deutlich, daß man es mit Zuverläßigkeit behaupten könnte. Die so genannten Schlangenzähne werden fälschlich also benennet und gehören folglich nicht hierher.

§. 298.

Endlich sind auch versteinerte Gewürme zum Vorschein gekommen. Man zeiget in den Cabinettern Erdschnecken, Regenwürme, Bluthsaugen, Spinnen, Käfer, Schmetterlinge, Raupen und dergleichen vor und will so gar zu Bottendorff in Thüringen einen versteinerten Seidenwurm gefunden haben. Viele andere versteinerte Insecten sind nicht deutlich zu erkennen; und sie sind entweder wirklich dergleichen gewesen, oder die Einbildungskraft macht sie darzu.

Zweyter Abschnitt.

Von versteinerten See- oder Wasserthieren.

§. 299.

Die Fische von allerley Arten, sowohl aus See- als süßem Wasser, desgleichen ihre Gerippe, Zähne und Gräten, werden allerdings versteinert gefunden. Die Schlangen- oder Vogelszungen sind wahrscheinlich nichts anders als Zähne des Hayfisches. Am häufigsten aber werden die Fische in Abdrücken auf Kupferschiefern und gemeiniglich mit Kieß mineralisiret aus der Erden gegraben. Alle Schieferflötze in Teutschland und anderwärts sind davon voll; und es ist bemerkenswürdig, daß die Figur dieser Abdrücke gemeiniglich gekrümmet ist; und sie mithin durch eine große Hitze umgekommen zu seyn scheinen.

§. 300.

Auch große Seethiere und ihre Theile sind versteinert gefunden worden. Man will den Eindruck von

einem ganzen Seewolfe aus der Erden gegraben haben. Am häufigsten aber zeigen sich große Zähne, die man am wahrscheinlichsten von denen Meerroßen, oder Seepferden, zu seyn erachtet; wie denn einstmals ein ganzer Kopf von einem dergleichen Seepferde mit seinen Zähnen zum Vorschein gekommen.

§. 301.

Die dünnschaligen See- und Wasserthiere werden gleichfalls versteinert angetroffen. Man hat See- und Bachkrebse sehr schön versteinert gefunden, eben sowohl als Krabben und Meerheuschrecken. Gleichergestalt hat man Meerzwiebeln und Gogerkrebse versteinert bemerket.

§. 302.

Die Meerschnecken, oder hartschaalichten Wasserthiere, werden am häufigsten und in unbeschreiblicher Menge versteinert gefunden. Man theilet sie in zwey Hauptgeschlechter in Schnecken und Muscheln. Die ersten sind gewunden, oder röhricht und die andern napfförmig. Die Schnecken kann man wieder in runde und längliche und diese letztern wieder in gewundene und röhrichte; die Muscheln hingegen in einschaalichte, zweyschaalichte und vielschaalichte eintheilen. Von einer jeden dieser Eintheilung müssen wir demnach besonders handeln.

§. 303.

Zu denen runden Meerschnecken gehören vornämlich die sich so häufig vorfindenden Ammonshörner.

Sie

Sie sind nichts anders als Nautuli oder Schiffskuttel gewesen. In Wien habe ich die Art derselben in Original gesehen; sowohl die Nautuli als die Ammonshörner sind von einander geschnitten worden; und beyde haben nach allen Kammern und Holungen und der ganzen Structur auf das genaueste mit einander übereingetroffen. Sodann müssen hierher die Cochliten von verschiedener Art gerechnet werden, die fast den Erdschnecken ähnlich sehen und zum Theil einen Deckel haben, den man Seenabel nennet. Hier müssen auch die so genannten Nerititen ihren Platz finden, die an dem äußersten Ende ihrer Windung eingebogen sind, eine halbrunde platte Oefnung und zuweilen einen Mondförmigen Deckel haben; desgleichen die Globositen, die fast Kugelrund wie Nüße, dabey wenig gewunden und in der Mitten dickbäugig sind, zugleich aber einen großen und weiten Mund haben.

§. 304.

Von den länglichen gewundenen Meerschnecken findet man gleichfalls viele Arten versteinert. Und zwar zuförderst die Turbiniten, oder Straubhörner, deren Gewinde immer schmäler nach einer guten Proportion auslauft und die einen kurzen Mund haben. So dann hat man die Bucciniten, oder Ringhörner, Posaunenschnecken, deren erstes Gewinde viel größer und dickbäugiger ist, als die übrigen und in eine lange Spitze auslaufen, dabey aber einen Eyförmigen Mund haben. Ferner gehören hierher die Strombiten oder Schraubenschnecken, deren erstes Gewinde zwar gleichfalls viel breiter als die übrigen, aber nicht dickbäugig ist und die einen langen und schmalen Mund haben. Desgleichen sind die Trochiten oder Kräusel-

schnecken hierher zu setzen, die mit einem runden Munde versehen sind und von dem ersten breiten Gewinde ganz spitzig zulaufen; nicht weniger die Volutiten oder Wellen und Tutenschnecken, die Kegelschnecken, die Stachelschnecken oder Muriciten und Purpuriten, die Cylindriten oder Walzenschnecken, deren Gestalt schon aus ihrem Nahmen einigermaaßen zu erkennen ist.

§. 305.

Zu denen versteinerten länglichen röhrichten Schnecken gehören vornämlich die Tubuliten, oder Canaliten, Meerzähnlein, Meerröhrlein, die längliche, wie ein Fiedelbogen oder auf andere Art gekrümmte, an dem einem Ende etwas zugespitzte Schnecken sind; desgleichen die Porcellaniten oder Porcellanschnecken, die länlichrund sind und in der Mitten eine längliche gezähnete Oefnung haben. Ferner sind die Kegel- oder Pyramidalschnecken hierher zu setzen, die von einem breiten Boden oben enger zusammen laufen und an der Seite hinauf einen langen engen Mund haben.

§. 306.

Wir kommen nunmehr zu der zweyten Hauptart der Meerschnecken, die man insbesondere Muscheln nennet und zwar zuförderst zu denen einschaalichten. Hier sind nur zwey Arten zu bemerken die Patelliten, oder Lepaditen, Patell, oder Schüsselmuscheln, die auf der einen Seite offen, auf der andern aber wie eine umgekehrte Mulde, die jedoch etwas spitzig zuläuft, aussehen; sodann die Planiten, oder Meerohren, die länglichrunde ofne, mit dem einen Rande etwas einwärts

gebo-

gebogene Muscheln sind, welche dem äußerlichen eines Menschenohres nicht unähnlich sehen.

§. 307.

Zu denen zweyschaalichten Muscheln gehören zuförderst die Herzförmigen Muscheln, Bucarditen von verschiedenen Arten, die bald gleichseitig, bald ungleichseitig sind und zuweilen, wiewohl selten, Stacheln, oder Streifen haben; so dann die Strahl- Kamm- oder Jacobsmuscheln, Pectiniten, deren eine Schaale erhaben, die andere aber flach ist, beyde aber mit zarten erhabenen Streifen, oder Furchen versehen sind. Man findet sie bald mit, bald ohne Ohren. Hierher gehören auch die Pfeffer- oder Gapersmuscheln, die fast rund sind und deren Schaalen allemal von einander klaffen; desgleichen die Tellmuscheln, oder Telliniten, welche platt und wenig erhaben und auf der einen Seite rund sind, auf der andern aber weiter vorlaufen. Es giebt sowohl glatte als gestreifte. Ferner finden die Steckmuscheln, Pinniten, hier ihre Stelle, die länglichte, fast dreyeckichte und in eine Spitze laufende Muscheln sind. Man findet auch die Austern versteinert, die Ostraciten genennet werden, die ihrer bekannten Figur nach fast rund sind, und deren eine Schaale gewölbet, die andere aber fast platt ist; wie denn auch die Nagelmuscheln, Soleniten, nicht zu vergessen sind, die zwey zusammen gefügte Röhren, oder Pfeiffen vorstellen und an beyden Enden eine Oefnung haben. Endlich aber findet man auch die Muscheln aus den süßen Wassern von allen Arten versteinert, die Flußmuscheln, Musculiten, Mytuliten und dergleichen genennet werden, und deren Figur genugsam bekannt ist.

§. 308.

Die vielschaalichten Muscheln, die versteinert gefunden werden, sind vornämlich die Seeeicheln, Balamiten, die oben einen Napf wie eine Eichel aus einem Stücke und zum untern Theile 12 andere Stücke als Streifen haben, welches zusammen mit einer Eichel viele Aehnlichkeit hat; so dann die Knopfsteine, Seeäpfel, Seeigel, Echiniten, die unrecht Kröthensteine genennet werden. Sie sind von verschiedenen Arten, aber gemeiniglich halbkugelicht und haben zwey Oefnungen, theils oben und unten, theils aber haben beyde Oefnungen auf der platten Seite, jedoch an verschiedenen Stellen. Versteinert haben sie auf ihrer Halbkugel 5 Regelmäßige Streifen, an denen Stellen nämlich wo die Theile ihrer Schaalen zusammen gepasset haben; in ihrer natürlichen Gestalt aber haben sie Stacheln, oder Warzen, die ungemein selten mit versteinert gefunden werden. Diese Stacheln vor sich aber von verschiedenen Gestalten findet man häufiger versteinert; und die Judensteine, Judennadeln und Warzensteine scheinen zu denenselben zu gehören.

§. 309.

Es giebt auch noch versteinerte Muscheln, die zwar unstreitig dergleichen gewesen sind, deren Originale man aber noch nicht ausfindig gemacht hat. Hierher gehören die Gryphiten, oder Gryphmuschelsteine. Sie sind zweyschaalicht; die eine ist halbkugelicht in der Mitten mit einer tiefen langen Einbiegung, welches einer Vogelsklaue ähnlich seyn soll; und die andere platt, gleichsam als ein Deckel der vorigen. So dann sind hierher die Therebratuliten, zweyschaalichte

Muscheln, davon die eine Schaale mit einen Schnabel hervorraget, der durchbohret ist, und endlich die Orthoceratiten zu rechnen, als welche länglichrund sind, aus vielen Gelenken bestehen und von einem breiten Grunde oben nach einer Spitze auslaufen. Es giebt verschiedene Arten derselben, davon einige an den Enden gebogen sind.

§. 310.

So wie man alle diese vielerley Arten von Muscheln mit ihren Schalen versteinert findet; so findet man auch das innwendige der Muscheln selbst besonders versteinert, die dann Steinkerne genennet werden. Es kommen auch von allen diesen Schnecken und Muscheln die vollkommenen Abdrücke in denen Steinen zum Vorschein, die man Muschelabdrücke, oder Spuhrensteine nennet. Endlich werden auch die meisten von denen vorhin beschriebenen Seethieren ganz, oder zum Theil mineralisiret gefunden; und insonderheit ist es der Eisenkieß, welcher diese Thiere durchtrungen hat.

Neunzehentes Hauptstück.

Von den Versteinerungen aus dem Pflanzenreiche.

§. 311.

So wie nach dem vorhergehenden Hauptstücke eine große Menge von Dingen aus dem Thierreiche unter der Erden versteinert gefunden werden; so sind auch durch die mit unsern Erdcörper vorgegangene Veränderungen und Verwüstungen viele Dinge aus dem Pflanzenreiche unter die Erde gekommen und daselbst versteinert worden. Wir können hier abermals die zwey Abtheilungen machen, die wir in dem vorhergehenden Hauptstücke gemacht haben, nämlich der versteinerten Erd- und Seepflanzen; und nach Maaßgebung derselben haben wir zwey Abschnitte nöthig.

Erster Abschnitt.

Von versteinerten Erdpflanzen.

§. 312.

Unter denen versteinerten Erdpflanzen ist zuförderst das Holz der Bäume zu bemerken; und da ist es kein Zweifel, daß nicht allein ganze Bäume, wie dergleichen vor einigen Jahren mit allen seinen Wurzeln und Aesten bey Chemnitz aus der Erde gegraben worden, sondern auch Anzeigen von ganzen Wäldern unter der Erden versteinert gefunden werden. Eben so findet man Klüfte und Scheite des Holzes versteinert;

und habe ich in Wien ein Scheitholz von dem Carpathischen Gebürge gesehen, worinnen einige Axthiebe, die vor seiner Versteinerung in dasselbe geschehen waren, deutlich gesehen werden konnten.

§. 313.

Das Holz von allen Arten wird versteinert aus der Erden gegraben. Das gemeinste ist Eichen- und Büchenholz. Es giebt aber auch Tannen- Weiden- Erlen- Linden- Birnbaum- Espen- Haseln- Aloe- und Sandelholz versteinert; und die Beschaffenheit dieses Holzes, die Jahrwuchse, die Aeste, die zuweilen vorher vorgegangene Fäulung und andere zufällige Umstände, sind deutlich daran zu erkennen.

§. 314.

Gemeiniglich ist dieses Holz in ein sehr festes und zartes Bestandwesen durch die Versteinerung gediehen; so daß es von einer ungemeinen Härte ist und die schönste Politur annimmt; daher es auch Achatholz genennet zu werden pfleget. Allein es wird auch zuweilen mit einem gröbern steinigten Wesen durchtrungen gefunden, so daß es weder so fest ist, noch eine so gute Politur annimmt. Oefters ist auch nur ein Anfang der Versteinerung gemacht und das Holz befindet sich gleichsam in einem mittlern Zustande zwischen seinem natürlichen Wesen und der Versteinerung.

§. 315.

Die Farbe des versteinerten Holzes ist gemeiniglich eben diejenige, die es in seinem natürlichen Zustande

de hat. Es ist aber auch öfters mit einer schwarzen oder braunen Farbe durchtrungen worden. Unter die seltene Fälle aber gehöret es, wenn das versteinerte Holz eine grüne, blaue oder rothe Farbe zeiget. Bey Grub in Coburgischen wird zuweilen ein schönes grünes Holz gefunden. Diese Farben scheinen von metallischen Dämpfen herzurühren.

§. 316.

Auch die Wurzeln des Holzes werden häufig versteinert ausgegraben. Man findet sie nicht allein in den festen achatartigen Versteinerungen, davon wir vorhin geredet haben, sondern sie zeigen sich auch in einer viel mürbern Mergel- und Sinterartigen Steinart; da sie denn gemeiniglich Beinbruch, Osteocolla genennet werden. Jedoch hat nicht aller Beinbruch seinen Ursprung von Wurzeln; sondern er ist öfters ein bloßes Steingewächse von Mergel, Sinter und Tophstein.

§. 317.

Es werden nicht weniger die Blätter von allen Arten der Bäume versteinert gefunden. Sie sind zwar in ihren wirklichen Bestandwesen etwas selten. Jedoch hat man allerdings Beyspiele davon. Desto häufiger aber zeigen sich die deutlichsten Abdrücke aller Arten von Blättern. Die Steine, worauf sie gemeiniglich gesehen werden, sind Schiefern, Kalksteine, Sinter und Feuersteine. In Coburgischen kommen viel dergleichen Blätter zum Vorschein.

§. 318.

§. 318.

So gar auch die Früchte der Bäume zeigen sich versteinert. Man hat in denen Cabinettern versteinerte Eicheln, Castanien, Pflaumen, Datteln, Tannenzapfen und dergleichen gesehen, deren natürlicher Ursprung nicht zu läugnen gewesen ist; und ich habe selbst eine versteinerte Mandel besessen, daran nicht allein ihre verschiedene Schaalen, sondern auch die innere Hölung des Kerns auf das deutlichste in die Augen fiel.

§. 319.

So wie die großstämmichten Pflanzengewächse versteinert gefunden werden; so trift man auch die Staudengewächse, jedoch sehr selten, in der Versteinerung an. Das Zuckerrohr und andere Arten von Rohrgewächsen sind zur Zeit am meisten bemerket worden, desgleichen Kornstängel mit ihren Aehren. Jedoch sind auch versteinerte Bohnen und Wicken bemerket worden. Das seltenste sind wohl versteinerte Melonen vom Berge Libanon, davon ich eine in Wien mit der äußerlichen grün und gelben Schaale und denen Rissen darinnen, desgleichen innwendig mit allen Kernen und übrigen innerlichen Beschaffenheit, alles auf das deutlichste und ungemein schön gesehen habe.

§. 320.

Endlich zeigen sich auch die Kräuter wenigstens in ihren Abdrücken versteinert, weil das zarte Wesen derselben zu einer wirklichen Versteinerung nicht geschickt gewesen ist. Sie finden sich in Sinter und Topfsteinen, in Schiefern, in Kalksteinarten und verhärteten

Letten;

Letten; und die Abdrücke sind zuweilen ungemein deutlich, so daß alle natürliche Beschaffenheiten dieser Kräuter daran wahrzunehmen sind. Der geschickte Herr Schulze giebt davon in einer besondern Abhandlung: von den Kräuterabdrücken im Steinreiche, ausführliche Nachricht. Allein es ist auch nicht zu läugnen, daß Spiele und zufällige Zeichnungen der Natur öfters davor angesehen werden, davon wir unten in mehrern reden werden.

Zweyter Abschnitt.

Von den versteinerten Seepflanzen.

§. 321.

Obgleich die Seepflanzen gemeiniglich ein ungleich härteres und festeres Wesen zu erkennen geben als die Erdpflanzen, das fast steinicht ist; so wissen wir doch heutiges Tages genugsam, daß sie nach eben denen Gesetzen der Vegetation wachsen, als die Erdpflanzen und daß sie mithin wirkliche Pflanzengewächse sind. Diese Seepflanzen nun werden gleichfalls versteinert gefunden, und ohngeachtet ihres natürlichen steinichten Wesens wird man sattsam überzeuget, daß sie auch die Natur des Steines an sich genommen haben, in welchem sie gefunden werden.

§. 322.

Man findet die weichen Meerpflanzen versteinert, wiewohl dergleichen sehr selten vorkömt. Unterdessen ist das Meergraß, Alga, versteinert bemerket worden, wie auch verschiedene Arten des Meerschilfes. Es sind auch

auch von denen Naturkündigern verschiedene andere Versteinerungen angeführet worden, die man ihrem Ursprunge nach vor weiche Seegewächse gehalten hat. Es giebt auch eine mitlere Sorte von Seegewächsen zwischen den weichen und harten, die Corallinen genennet werden; und auch diese sind versteinert gefunden. Man hat dergleichen bemerket, die dem Heidekraut ähnlich gesehen haben.

§. 323.

Unter den harten Seegewächsen sind zuförderst die Corallengewächse mit wirklichen Aesten und Zweigen zu bemerken, die gleichfalls, wiewohl selten, versteinert gefunden werden. Es gehören auch die Tubuliten hierher. Sie sehen wie kleine Zweige oder Röhrlein aus, aus welchen wieder andere solche Röhrlein hervorgewachsen sind. Man hat sie von verschiedenen Arten, worunter das so genannte Corallische Orgelwerk das schönste und seltenste ist.

§. 324.

Zu denen Aestigen versteinerten Meergewächsen sind auch die Madreporiten, oder Sternkorallengewächse, zu rechnen. Sie sind wie kleine Bäume, oder Büsche, die auf den Enden ihrer Aeste und zuweilen auf den Aesten selbst mit Sternen besetzet sind, die durch den ganzen Ast gehen. Diesen sind dem Gewächse nach die Milleporiten oder Punctkorallen ganz ähnlich, nur daß sie weicher und statt der Sterne auf den Enden der Aeste, oder auf ihrer Fläche, mit zarten Röhren, Löchern oder Puncten versehen sind, die aber gleichfalls sehr zarte poroese Sternchen sind, wenn man sie mit dem Vergrößerungsglase betrachtet.

§. 325.

Die Astroiten von verschiedenen Arten, welche Stern- Spinnen- Cometen- und Sonnensteine genennet werden, sind größtentheils versteinerte Corallengewächse, wiewohl es auch Sternsteine giebt, die einen andern und ungewissen Ursprung haben, davon unten zu handeln seyn wird. Die Astroiten, die man mit Grunde hierher rechnen will, müssen ihre Sterne, Rosen, Sonnen und andere Figuren, welche durch die Beschaffenheit der röhrichten Corallengewächse gebildet worden sind, in der ganzen Maße des Steines zeigen. Diese Sterne und andere Figuren sind bald rund, bald eckicht und dabey von sehr verschiedener Bildung.

§. 326.

Unter die versteinerten Corallengewächse sind auch die Hippuritten, oder Pferdeschwanzsteine, zu rechnen, deren es gar verschiedene Arten giebt. Sie sind auf der Fläche streifigt und der Figur nach Kegel- oder Walzenförmicht. Sie bestehen aber aus vielen Gelenken, davon des einen Spitze in des andern Aushölung stehet. Zu diesen Hippuriten werden auch von einigen die Säulensteine gezählet, da sie hingegen andere als besondere Arten aufführen. Sie bestehen gleichfalls aus vielen Queerringeln. Eine gleiche Bewanntniß hat es mit denen Corallinischen Wiederhörnern oder Hörnersteinen, die spitz zu laufen und bald gerade bald krum gebogen sind.

§. 327.

Man hat auch versteinerte Corallenschwämme, die Fungiten genennet werden. Sie sind von verschiedenen

nen Arten und haben sehr zarte Streifen, die gemeiniglich von dem Mittelpuncte nach dem Rande zu laufen, aber darinnen verschiedene Abänderungen zeigen; wie denn auch der Mittelpunct bald so, bald anders gestaltet ist und zuweilen eine Tiefung hat. Es geschiehet sehr selten, daß der Stiel an diesen Schwämmen noch zu sehen ist. Unterdessen besitze ich einen dergleichen Stein, wo viele dergleichen Stiele aus einem Schwamme in den andern laufen, so, daß eine Hölung zwischen beyden Schwämmen ist.

§. 328.

Endlich giebt es auch Corallenpfennige. Sie sind in der Größe und Gestalt einer kleinen Münze und entweder platt mit Cirkeln, oder erhöhet mit Strahlen; bald sind beyde Flächen erhaben, bald aber ist eine platt und die andere erhaben; bald sind sie rund, bald länglichtrund. Uebrigens geschiehet es sehr selten, daß die Corallengewächse mineralisiret gefunden werden. Jedoch hat Henkel dergleichen bemerket.

Zwanzigstes Hauptstück.

Von Versteinerungen, deren Ursprung unbekannt ist.

§. 329.

Nachdem wir die Versteinerungen des Thier- und Pflanzenreiches betrachtet haben; so kommen wir auf solche Versteinerungen, deren Ursprung unbekannt ist (§. 290). Hierunter verstehen wir nicht solche Dinge, bey welchen wir deutlich sehen, daß sie z. E. Muscheln, Zähne, Kräuter und dergleichen gewesen sind, davon wir aber die natürlichen Dinge eben dieser Art noch nicht ausfindig gemacht haben. Diese sind allemal zu den Versteinerungen desjenigen Reiches zu rechnen, wovon wir offenbar überzeuget sind, daß sie zu demselben gehören; wie es denn allerdings Muscheln geben kann, die beständig auf dem Grunde des Meeres bleiben, und die mithin zwar versteinert gefunden werden können, deren Originale aber in ihrem natürlichen Zustande nicht zum Vorschein kommen. Wir haben dannenhero auch einige versteinerte Muscheln, deren Originale noch nicht ausfindig gemacht sind, oben bereits aufgeführet. Hier ist demnach nur von solchen Versteinerungen die Rede, von welchen es ungewiß ist, was sie eigentlich gewesen sind; indem wir nicht mit Zuverlässigkeit bestimmen können, ob sie vor Thiere, oder Theile derselben, oder vor Erzeugungen des Pflanzenreiches zu halten sind; ob wir gleich durch ihre übereinstimmende Gestalt, durch ihr Verhältniß in Feuer und durch andere Gründe genugsam überzeuget sind, daß sie ursprünglich nicht aus dem Steinreiche,

che, sondern aus dem Thier- oder Pflanzenreiche herrühren.

§. 330.

Hier sind nun zuförderst die Belemniten, Alpschoß- Luchs- oder Donnersteine zu bemerken, welche länglichrunde, Kegel- oder Walzenförmichte Steine gemeiniglich von brauner oder grauer Farbe sind. Die meisten haben an dem dicken Ende eine Hölung, innwendig aber bestehen sie aus zarten Streifen, die von dem Mittelpuncte nach dem Rande auslaufen. Einige haben sie vor Zähne von Thieren, andere vor Stacheln von Meerigeln, noch andere vor Hörner des Fisches Narhwall, wieder andere vor Meerschnecken gehalten; da sie denn bald von der Art der Meerröhrlein, bald so genannte Dactyli marini seyn sollen. Herr Wallerius scheinet mit Zuverlässigkeit zu behaupten, daß sie Seegewürme, Holuthurier genannt, gewesen seyn sollen, welches aber gleichfalls vielen Zweifel leidet, weil man sie zuweilen von ausnehmender Größe findet. Unterdessen ergiebt ihre Untersuchung im Feuer, daß sie animalischen Ursprungs sind. Die Schüsselsteine, Alveoli, scheinen mit den Alpschoßsteinen einerley Ursprung zu haben.

§. 331.

Die Mutter- oder Venussteine sollen auf der einen Seite einer weiblichen Schaam ähnlich sehen, auf der andern aber rund erhaben seyn; und eine andre Art soll auf dieser andern Seite zugleich auch das männliche Glied vorstellen. Einige halten sie vor versteinerte Welsche Nüsse, andere wollen daran viele Aehnlich-

keit mit der Seenessel gefunden haben. Letzer hält sie ungezweifelt vor versteinerte Muscheln, weil an einigen noch die Muschel- oder Schneckenschaale gefunden werde.

§. 332.

Die Judensteine sind länglichrund und sehen fast wie Datteln, oder Oliven, aus; daher sie auch von einigen Olivensteine genennet werden. Sie sind bald mehr, bald weniger länglich und zugespitzt, desgleichen bald platt, bald gestreift, bald knoticht. Einige halten sie auch wirklich vor diese versteinerten Früchte, so wie sie andere vor versteinerte Eicheln ansehen. Die meisten glauben, daß sie Stacheln von Seesternen, oder Meerigeln gewesen sind.

§. 333.

Hierher gehören auch eine andere Art von Sternsteinen, die, zum Unterschiede von denen obigen Astroiten, Asterien genennet werden. Sie sind fünfeckichte, oder runde kleine Steine, die oben und unten einen Stern von verschiedener Bildung haben. Von denen runden Asterien sind die Rädersteine, Trochiten, oder so genannte Bonifacius Pfennige nicht sehr unterschieden, als daß sie in der Mitten einen Punct, als ein Loch haben. Die Entrochiten sind aus vielen Trochiten in länglicher cylindrischer Gestalt und die Encriniten, oder Liliensteine aus vielen Asterien zusammen gesetzt. Man hält alle diese Steine bald vor Spiele der Natur, bald vor Saamen aus dem Pflanzenreiche, bald vor Strahlen von den so genannten Seesternen.

§. 334.

Die Kröthensteine oder Buffoniten, von welchen man ehedem geglaubet hat, daß sie in denen Köpfen der Kröthen wachsen, sind kleine Steine von hellbräunlicher, oder gelbrother Farbe, die wie eine halbe Kugel, zuweilen aber oval aussehen und hohl sind. Man hat sie bald vor Backenzähne des Meerwolfes, bald vor andere Theile von Fischen gehalten.

§. 335.

Endlich müssen auch die Erbsen, oder Roggensteine, hier ihren Platz finden, die wie Erbsen oder Fischroggen aussehen und so häufig gefunden werden, daß man öfters daraus Häuser bauet. Einige halten sie vor wirklichen Fischroggen, andere vor Saamen aus dem Pflanzenreiche. Sie sind nicht von einerley Art, indem einige nicht Kugelrund, sondern auf zwey Seiten eingedrückt sind und aus vielen Ringeln bestehen. Sie können dahero theils Saamen der Gewächse, theils Fischroggen gewesen seyn. Herr Wallerius äußert eine besondere Meinung, indem er ihren Ursprung von Wassertropfen herleitet, die sich mit einer staubichten Erde verhärtet haben sollen.

Ein und zwanzigstes Hauptstück.

Von besonders gebildeten und beschaffenen Steinen, die keinen fremden Ursprung haben.

§. 336.

Wir kommen nunmehr auf diejenigen Dinge, die eine besondere Bildung und Beschaffenheit haben, ohne, daß sie fremden Ursprunges sind. Dieses sind diejenigen Bildungen, die eigentlich Naturspiele sind; indem die Natur durch allerley zufällige Umstände, worinnen sie sich bey Erzeugung dieser Steine befunden hat, veranlasset worden, eine Figur oder Beschaffenheit hervorzubringen, die andern natürlichen oder künstlichen Dingen ähnlich ist.

§. 337.

Unterdessen sind doch nicht alle figurirten Dinge, die unter der Erden gefunden werden, bloße Naturspiele. Es ist wahrscheinlich, daß verschiedene Arten davon wirklich durch die Kunst gemacht, und durch die mit dem Erdcörper vorgegangenen Verwüstungen und Veränderungen unter die Erde gekommen sind. Dahin gehören vornämlich die allgemein so genannten Donnerkeile, oder Donnersteine, die wie ein Hammer, oder Keil, oder Zunge aussehen und mit einem Loche durchbohret sind. Sie sind wahrscheinlich in einfältigen Zeiten als Kriegeswaffen, oder Opfergeräthschaften, gebrauchet worden.

§. 338.

Eben so findet man steinerne Messer, Aexte und Pfeile, die unstreitig durch die Kunst gemacht und in der Einfalt der Zeiten zu gewissen Endzwecken gebraucht worden sind. Man findet auch Würfel, besonders auf einem Gebürge in der Schweitz, die unsern Würfeln vollkommen ähnlich sind und welche auf ihren sechs Seiten die Zahlen von eins bis sechs durch Puncte deutlich eingegraben haben. Man kann nicht zweifeln, daß sie nicht durch die Kunst gemacht sind.

§. 339.

Die Spiele der Natur, die gewisse Figuren in ihrem äußerlichen Baue vorstellen, nennet man Bildsteine. Man kann sie in zwey Classen bringen, in diejenigen, so natürlichen Dingen ähnlich sehen und in diejenigen, so gekünstelten Sachen gleichen. In der ersten Classe findet man Steine, die mit dem Menschen und seinen Theilen, als Kopf, Hirnschädel, Händen, Füßen ꝛc. desgleichen die mit allerley Arten von Thieren und Gewürmen, wie nicht weniger mit verschiedenen Früchten aus dem Pflanzenreiche eine Aehnlichkeit haben, wiewohl die Einbildungskraft des Besitzers öfters das Hauptwerk dabey ausmacht.

§. 340.

Von denenjenigen Bildsteinen die künstlichen Sachen gleichen, findet man Steine die dem Gelde, die Broden, die Käsen und dergleichen ähnlich seyn sollen. Man findet auch viele, die mathematische Figuren, als Halbkugeln, Vierecke, Dreyecke, Kegel und dergleichen

chen vorstellen; wie es denn auch zuweilen welche giebt, die ein erhabenes Creutz auf sich haben. Alles dieses rühret von denen zufälligen Umständen her, worinnen sich die Steine bey ihrer Entstehung, oder der Steinverhärtung befunden haben.

§. 341.

So wie die Steine öfters in ihrer äußerlichen Figur eine gewisse Bildung zeigen; so kommen auch auf denenselben gewisse Mahlereyen, oder Abbildungen, zum Vorscheine, welche man alsdenn gemahlte Steine nennet. Auch hier findet die Eintheilung statt, daß solche Mahlereyen entweder natürlichen oder gekünstelten Dingen ähnlich seyn sollen. Die meisten Dinge des Thier- und Pflanzenreiches will man solchergestalt auf den Steinen wahrnehmen, besonders die Bäume und Kräuter, so, daß die meisten sogenannten Kräutersteine ein bloßes Spiel der Natur sind. Es ist aber eine scharfe, vermuthlich metallische Feuchtigkeit, die in die zarten Ritzen der Steine eintringet, eine andere Farbe dadurch hervorbringet und der Einbildungskraft Gelegenheit giebt, Aehnlichkeiten mit natürlichen Dingen darauf wahrzunehmen, die öfters sehr schwach ist.

§. 322.

Von gemahlten Steinen, die künstlichen Sachen ähnlich seyn sollen, ist ehedem ein großes Aufsehen erreget worden. Allein heute zu Tage wird aus dieser Tändeley immer weniger gemacht; und man bekümmert sich wenig darum, wenn jemand auf dergleichen Steinen durch seine Einbildungskraft gewisse Buchstaben und Wörter, musicalische Noten, mathematische

Fi-

Figuren und dergleichen will entdeckt haben. Der Florentinische Marmor hat am meisten solche Figuren, die Landschaften, Ruinen von zerstöhrten Städten und Gebäuden, und dergleichen vorstellen sollen. Die vorhin gedachte scharfe metallische Feuchtigkeit ist auch hier die Ursache der Bildung. Zuweilen aber haben zertrümmerte Steine darzu Gelegenheit gegeben, die wieder mit andern Steinmaterien zu neuen Steinen erwachsen sind. Ich besitze einen Stein vom Harz, da allemal ein Stückchen Marmor mit einem schwarzen Ringel umgeben ist.

§. 343.

Auf eben diese Art sind die so genannten Pockensteine entstanden. Es sind nämlich kleine zertrümmerte Steinstückchen mit einer weichen Maße vermischet worden, die hernach zu Stein verhärtet ist. Diese darinnen sitzenden kleinen Steine, die öfters von einer andern Art sind, sehen demnach als Pocken, oder Blattern aus. Die so genannten Wurststeine haben eine gleiche Beschaffenheit. Eben diese Bewanntniß hat es mit einigen Erbsensteinen, zumal wenn runde Steinchen als Erbsen nur hin und wieder in dem Steine zerstreuet stehen.

§. 344.

Die Adlersteine müssen gleichfalls hierher gerechnet werden. Sie sind Steine, die hohl sind und in ihrer Hölung wieder einen andern Stein eingeschlossen haben. Daher sie auch Klappersteine genennet werden; wiewohl diese Hölung zuweilen auch mit Erde, oder Wasser erfüllet, oder gar leer ist. Es ist wahrscheinlich, daß die meisten dieser Adlersteine verwitter-

te Kießkugeln sind, wie sie denn gemeiniglich viel Eisen halten. Die Zerstöhrung, oder Verwitterung, der Kießkugeln fängt sich von innen an; und da kann leicht eine Absonderung der Materie geschehen.

§. 345.

In diesem Hauptstücke müssen wir auch derjenigen Steine erwähnen, die zwar keine besondere Bildung, aber doch eine vom gemeinen Steine verschiedene Beschaffenheit haben. Von dieser Art sind vornämlich die riechenden Steine; und man findet zuweilen einige die einen Violengeruch haben und daher Violensteine genennet werden. Man will auch Myrrhensteine vorzeigen, wie auch solche, die einen Bisamgeruch haben, wiewohl es sehr zweifelhaftig ist, ob die letztern natürlich seyn. Es giebt aber auch Steine, von einem üblen Geruche, wohin die so genannte Stinksteine, Sau- oder Schweinesteine gehören, die schon oben erwähnet worden sind.

§. 346.

Die alten haben auch eines leuchtenden Steines gedacht, den sie Chrysotapsus nennen, welches denn ein natürlicher Phosphorus seyn würde; denn durch die Kunst, oder das Feuer nehmen nicht allein der bekannte Bononiensische Stein, sondern viele andere diese Eigenschaft an. Wenn Plinius unser Lehrmeister seyn solte; so würden wir noch viele andere sonderbare Eigenschaften der Steine bewundern müssen, z. E. klingende und thönende Steine und solche, welche die menschlichen Cörper verzehren, wenn dieselben in solchen Steinen liegen. Unterdessen können wir hier den

so

so genannten Aschenzieher nicht mit Stillschweigen übergehen, der erst seit kurzem entdeckt worden ist und welcher die sonderbare Eigenschaft hat, daß er die Asche eben so an sich ziehet, als der Magnet das Eisen.

Zwey und zwanzigstes Hauptstück

Von den Drusengewächsen, oder Steindrusen.

§. 347.

Unter die figurirten Steine müssen auch die Steindrusen, oder Drusengewächse gerechnet werden, die sich von verschiedenen Steinmaterien, theils als an einander gewachsene Crystalle von verschiedener Anzahl der Seiten und Ecken, theils aber in andern Figuren, in denen Klüften und Holungen der Gebürge zeigen. Denn ob zwar die Mineralogisten derselben gemeiniglich bey denenjenigen Steinarten gedenken aus deren Materien sie bestehen; so sind sie doch nicht allein in Ansehung ihrer Figur von ihnen genugsam unterschieden, sondern selbst ihr Bestandwesen ist nicht allemal einerley damit, wie sich in der Folge veroffenbahren wird. Es ist auch der Einrichtung eines Mineraliencabinets gemäßer, daß man die Drusen von allerley Arten beysammen hat und nicht unter verschiedenen Steinarten zerstreuet aufstellet.

§. 348.

Die Entstehungsart der Drusen geschiehet wahrscheinlicher Weise auf keine andere Art, als daß die

Wasser,

Wasser, wenn sie diese oder jene Steinart durchtringen, die zärtesten steinigten Theilgen und vornämlich die darinnen vorhandenen Salztheilgen in sich nehmen und solche nach Maaßgebung ihres Laufes in Klüften und Holungen theils fallen lassen, theils ansetzen, da sich denn vermöge der Neigung der Salze, in Crystallen anzuschießen, diese Drusen bilden. Daß aber denen Salztheilgen hauptsächlich die Ursache der Figurirung zugeschrieben werden muß, kann man so gar durch Versuche erweisen, als durch welche sich allemal ungleich merklichere Spuhren von Salzen in den Drusen zeigen werden, als in eben den Steinarten, woraus die Drusen bestehen.

§. 349.

Man hat in Ansehung der Materien, woraus die Drusen bestehen, viererley Arten derselben. Sie sind entweder Quarzdrusen, oder Gipsdrusen, oder Spathdrusen, oder sie sind die sogenannten Flüße. Man würde zwar in Ansehung der Figuren der Crystalle und ihres Bestandwesens, vornämlich aber in Ansehung ihres Verhältnißes im Feuer, noch verschiedene Unterabtheilungen machen können. Allein so sehr sich auch viele Samler der Mineralien an diesen Drusen belustigen; so sind sie doch noch nicht dergestalt untersucht, daß man diese Unterabtheilungen mit Gründlichkeit machen könnte.

§. 350.

Die Quarzdrusen bestehen gemeiniglich aus vielen sechseckichten Crystallen, die bald aus ihrem Grunde so fort in eine Spitze zusammen laufen, bald aber erst ei-

ne Säule von 6 Seiten darstellen und sich hernach durch einen neuen Absatz in eine Spitze zusammen schließen. Sie stehen bald gerade, bald auf die Seite geschoben, nachdem es die zufälligen Umstände des Orts und der Fall des Wassers vielleicht veranlasset haben. Unterdessen giebt es auch Quarzdrusen von unordentlicher Figur, so daß die Crystalle fast ganz rund ausfallen, oder sie sind ein unordentliches Haufwerk von kleinen Knoten und Knospen.

§. 351.

Das Kennzeichen der Quarzdrusen komt vornämlich auf ihre Härte an; daher sie auch, wenigstens die sechsseitigen mit dem Stahl Feuer schlagen. Sie gähren mit dem Scheidewasser nicht auf; und im Feuer verhalten sie sich wie ein anderer Quarz, nämlich sie sind durch das stärkste, durch das Gebläse, erregte Schmelzfeuer in einen mußigen Fluß zu bringen. Jedoch sind die Quarzdrusen etwas leichtflüßiger, als der Quarz selbst. Ihrer Farbe nach sind sie entweder einem sehr klaren Wasser ähnlich, oder fallen in das gelbe. Andere Farben zeigen sich nicht an ihnen, wie denn auch diejenigen, die eine allzu weiße, in das milchichte fallende, Farbe haben, keinesweges Quarzcrystallen sind.

§. 352.

Die Gipsdrusen scheinen zwar aus ganz unordentlichen Crystallen zu bestehen, die keine gewisse Figur haben. Unterdessen bemerket man bey genauer Betrachtung sowohl an denenjenigen, die scharfe Ecken, aber in einer unordentlichen Verbindung mit einander, haben,

haben, als an denenjenigen, die langzackichte fast rund=scheinende Crystallen zeigen, daß sie zur dreyeckichten Figur neigen. Man hat zweyerley Arten derselben, die einen schmelzen in Feuer ganz und gar nicht, sondern verhalten sich fast wie Gips, die andern aber fliessen bey einem mittelmäßigen Schmelzfeuer wie Butter. Es ist dieses ein wirkliches Schmelzen, das von dem Fließen des Gipses im Feuer sehr unterschieden ist; wie denn das Eisen, mit welchem ich die schmelzende Druse umrührete, mit einer glasichten Schaale überzogen wurde.

§. 353.

Dieser Unterschied der Gipsdrusen ist auch in Ansehung ihrer Farbe zu bemerken. Die eine Art ist sehr weiß, fast von einer Milchfarbe, die andere Art aber fält etwas in das gelbliche. Beyde Arten sind nicht vollkommen, jedoch mehr als halbdurchsichtig. Die letztere Art ist vornämlich diejenige, die so leicht im Feuer schmelzet; wie denn eben diese Art am meisten scharfeckichte Crystallen zeiget. Unterdessen habe ich die andere Art noch nicht so häufig untersuchen können, daß ich zu behaupten im Stande wäre, daß keine leichtschmelzenden darunter angetroffen würden.

§. 354.

Die Hauptkennzeichen der Gipsdrusen kommen darauf an, daß sie mit allen sauren Geistern heftig brausen. Sie sind also von denen so genannten Edelgesteinflüßen genugsam unterschieden, welche dieses nicht thun; ob sie gleich beyde in der Weichheit miteinander übereinkommen. Denn beyde sind so wenig feste, daß man

man mit dem Nagel Stücken herunterbrechen kann, als wodurch mithin die Gipsdrusen auch von den Quarzdrusen zu unterscheiden sind.

§. 355.

Die Spathdrusen werden von großer Verschiedenheit der Ecken und der Figuren angetroffen. Jedoch sind die Ecken und Figuren selten glatt und scharf, sondern sie sind ein unordentliches Haufwerk, die verwirrt unter einander gewachsen sind und allenthalben Ungleichheiten haben. Man findet die Spathdrusen auch in Schichten eines Messerrückens, oder Strohhalms dicke, die auf der Oberfläche hervorragen und auf derselben gleichsam Furchen machen.

§. 356.

Gleichwie man vornämlich zweyerley Hauptsorten von Spath hat, eine die alcalisch ist und mit sauren Geistern brauset, und die andere, die zwar von den sauren Geistern Auflösungsweise angegriffen wird, aber nicht brauset; so bemerket man diesen Unterschied auch an den Spathdrusen. Uebrigens sind alle Spathdrusen von den übrigen Arten der Drusen leicht zu unterscheiden, indem die Spathdrusen nach der Eigenschaft des Spathes ein blätterichtes Gefüge haben.

§. 357.

Die sogenannten Flüße kommen gleichfalls in Drusengestalt zum Vorscheine. Sie sind gemeiniglich von rothen, grünen, gelben und violetblauen Farben und werden daher Rubin- Schmaragd- Topas- Amethist-

Flüße

Flüße u. d. m. genennet. Die meisten bestehen aus viereckichten Crystallen; jedoch giebt es auch viele von ungleichen Seiten und überhaupt von unordentlicher Bildung.

§. 358.

Diese Flüße, die öfters denen Edelgesteinen an Schönheit der Farben gleich kommen, haben eine gar geringe Härte und kommen hierinnen mit denen Gipsdrusen überein. Daher sie auch in denen meisten Beschreibungen des mineralischen Reiches vor einerley Art gehalten werden; wie denn überhaupt die Arten der Drusen zeither noch wenig auseinander gesetzet, sondern öfters unter dem allgemeinen Nahmen der Flußspaate bemerket worden. Allein sie sind von einer ganz andern Natur als die Gipsdrusen, indem sie weder mit den sauren Geistern brausen, noch von ihnen aufgelöset werden. Sie sind auch weit schwehrflüßiger, als selbst die hartflüßige Art der Gipsdrusen und können ohne Zusatz vor sich gar nicht geschmolzen werden.

§. 359.

Endlich sind auch hier die Sinter- und Tropfsteingewächse zu bemerken, die zwar eigentlich vor keine Drusen zu achten sind, aber doch in allerley unordentliche Figuren wachsen, die bald starke, bald ungemein zarte Aeste und Zweige vorstellen, oder wie zusammengebackene versteinerte Holzreiser aussehen; wie dergleichen sowohl hier bey Göttingen, als bey Königslutter, viel gefunden werden. Sie sind alle alcalischer Eigenschaft und brausen mit sauren Geistern stark auf.

Sechste Abtheilung
Von denen Steinen und Erden.

§. 360.

Nachdem wir in dem Mineralreiche alle diejenigen Körper ausgesuchet haben, die sich durch besondere Eigenschaften und Merkzeichen kenntbar machen konnten; so bleiben uns noch die Steine und Erden übrig, die mithin in dieser sechsten und letzten Abtheilung zu betrachten sind. Wir brauchen also bey dieser letztern Hauptclasse keine unterscheidenden Kennzeichen festzusetzen. Ihre Eigenschaften sind auch so bekannt, daß durch dergleichen Beschreibungen die Sache niemand deutlicher werden kann.

§. 361.

Man hat nicht nöthig aus denen Steinen und Erden zwey besondere und von einander unterschiedene Hauptclassen zu machen. Die Erden geben den Grund zu den Steinen ab; und wir sehen noch heutiges Tages auf unläugbare Art, daß aus Erden Steine werden. Eben so können aus Steinen theils durch die Verwitterung, oder durch die Wirkung der Luft, theils durch die Zermalmung, theils durch ein großes Feuer wieder Erden werden; und viele Erden, die wir finden, haben offenbar dergleichen Ursprung. Kurz Steine und Erden sind ganz von einerley Natur, wie sich denn die Eigenschaften aller Steine und Erden gar wohl in einerley Classen bringen lassen.

§. 362.

Man muß die Steine zuförderst in alte Steine, die vor denen großen Verwüstungen und Unformungen des Erdbodens vorhanden gewesen sind, und in neue Steine, oder in solche, die erst nach der Zeit erzeuget worden und noch heutiges Tages entstehen, eintheilen. Das unterscheidende Kennzeichen komt auf die Versteinerungen an. Alle Steinarten, worinnen dergleichen Versteinerungen gefunden werden, gehören unter die neuern Steine, weil es offenbar ist, daß ihre Maße zur Zeit, als die Körper des Thier- und Pflanzenreiches in dieselbe gekommen sind, weich gewesen seyn muß. Diese Sache verdienet eine sorgfältige Beobachtung (§. 287). Die Hornsteine und darunter gehörigen Arten, der Gneiß, der Alabaster und verschiedene andere, daraus große und ungeheure Gebürge bestehen, dürften unter die alten Steine gehören.

§. 363.

Unterdessen ist die Regel von denen Versteinerungen nicht ohne alle Ausnahme. Wenn man in einigen Steinen selten oder niemals Versteinerungen findet; so können sie nur gar zu neu seyn, als daß sich fremde Körper darinnen versteinert haben könnten. Der Quarz und der Spath scheinen von dieser Art zu seyn. Man findet öfters in dem Tiefsten der Marmor und Kalksteingebirge eine große Menge von Versteinerungen und Fischabdrücken in Schiefern. Das oben aufstehende Gebürge hat durch die nachfolgenden Erdbeben eine große Menge von Klüften und Rissen bekommen. Diese Klüfte und Risse sind wieder mit Quarz, oder Spath ausgefüllet. Hier ist es offenbar, daß dieser

Quarz,

Quarz, oder Spath viel neuer seyn muß, als die Versteinerungen und der Marmor selber.

§. 364.

Wir wissen von den neuern Steinen zuverlässig, daß sie durch die Wasser entstehen. Es ist dannenhero zu vermuthen, daß die alten auf eben diese Art erzeuget worden sind. Jedoch können sie durch das unterirrdische Feuer und die Länge der Zeit viele Veränderungen erlitten haben. Daß aber Steine durch das unterirrdische Feuer dergestalt hervorgebracht worden sind, daß irrdische Materien zusammen geschmolzen sind, ist gar nicht wahrscheinlich. Es würden alsdenn Glaß oder Schlacken, aber keine Steine entstanden seyn. Jedoch können die schon vorhandenen Steine durch ein großes Feuer mehr zusammen gesintert und mithin fester geworden seyn.

§. 332.

Die Erzeugung der Steine durch das Wasser geschiehet vornämlich auf dreyerley Art, als 1) durch die Verhärtung, wenn bereits vorhandene Erden, oder Schlamm, durch die irrdischen Theilgen, welche die Wasser nach und nach immer mehr in dieselben einführen, feste und hart werden; 2) durch die Niederschlagung, wenn die Wasser ihre irrdischen Theilgen fallen lassen, auf welche Art der Sinter und Tropfstein entstehet; und 3) durch die Crystallisation, wenn die Wasser die bey sich führenden zarten irrdischen Theilgen durch Hülfe der beygemischten Salztheilgen an andere feste Körper in verschiedenen Figuren ansetzen, o-

der anschießend machen, welches aber freylich unendlich langsamer zugehet, als bey der Salzcrystallisation.

§. 366.

Die erste Art nämlich die Steinverhärtung geschiehet ohne Zweifel am häufigsten. Unterdessen kann die erste und dritte Art zugleich bey einerley Steinwerdung statt finden. Wenn das Wasser, welches die Steinverhärtung verursachet, nebst denen irrdischen Theilgen zugleich salzigte in sich enthält; so kann eine Figurirung des Steins in seinem Gefüge entstehen; wie wir an dem Spathe, Glimmer, Talge und dergleichen wahrnehmen. Ich habe eine Erfahrung hiervon in dem 9ten Stücke der neuen Wahrheiten mitgetheilet. Die Salze können auch verursachen, daß sich die Erde erst zusammen klümpet. Man findet dergleichen Klümpe, oder Nieren sehr häufig in den Leimen und Schiefern. Diese Klöße können hernach ferner durch die Wasser zu Stein verhärtet werden. Wahrscheinlich ist dieses der Ursprung der Kiesel.

§. 367.

Man kann die Steine nach ihren Eigenschaften gar verschiedentlich eintheilen. Allein wenn man so wohl auf ihre Entstehungsart, als auf ihre Bestandtheile und auf ihren Gebrauch Betracht nimmt; so muß man sie zuförderst in edle und unedle unterscheiden. Die edlen Steine theilet man wieder in vollkommen edle, die man Edelgesteine nennet, und in Halbedelgesteine ein, die nämlich nicht alle Eigenschaften der Edelgesteine, oder wenigstens nicht im höchsten Grade an sich haben.

§. 368.

Die unedlen Steine und Erden würden zwar in Ansehung ihres Gefüges, ihrer Farben und andrer Eigenschaften vielerley Eintheilungen leiden. Allein alles dieses würde nicht auf das Wesentliche gehen; weil öfters Steine äußerlich einerley zu seyn scheinen, die doch ihren Bestandtheilen nach sehr von einander unterschieden sind. Man thut demnach wohl bey ihrer Eintheilung bloß ihr Verhältniß im Feuer zum Grunde zu legen.

§. 369.

Nach diesem Verhältnisse der Steine und Erden im Feuer stellen sich vornämlich dreyerley Hauptarten dar. Die erste Art leidet durch das stärkste von dem Gebläse erregte Schmelzfeuer keine Veränderung, ausser daß zuweilen ihre Farbe und Festigkeit in etwas verändert wird. Man nennet dieselben Feuerbeständige Steine. Die zweyte Art wird durch das stärkste Schmelzfeuer in so weit verändert, daß sie mürbe werden und hernach an der Luft in einen Kalk zerfallen, und diese heißen Kalkartige Steine. Die dritte Art aber läßt sich durch das stärkste Schmelzfeuer ohne Zusatz schmelzen. Denn ob zwar die meisten vor sich selbst niemals in einen zarten Fluß gebracht werden können; so fließen sie doch mußig, oder sintern zusammen, oder geben sonst die Merkmale der Verglasung, oder der Schmelzbarkeit zu erkennen. Diese letztern werden Glaßartige und schmelzbare Steine benennet.

§. 370.

Diese Eintheilung ist von verschiedenen Naturforschern anders gemacht worden. Der berühmte Pott trennet die Gipsartigen Steine von den Kalkartigen und macht eine besondere Hauptclasse daraus. Allein beyderley Arten müssen ihrer übereinstimmenden Haupteigenschaften wegen allerdings unter einer Hauptclasse stehen, wie wir unten mit mehrern zeigen werden. Herr Wallerius aber machet eine besondere Hauptclasse aus den Felssteinarten, allein ohne zu bedenken, daß die Felsen entweder aus Feuerbeständigen Steinen, oder aus kalkartigen, oder aus schmelzbaren, oder aus einer Vermischung von zwey Hauptarten bestehen müssen, welche Vermischung dennoch keine besondere Hauptclasse ausmachen kann, weil der Stein unter diejenige Hauptclasse zu bringen ist, davon er die meisten Bestandtheile hat.

§. 371.

Herr Wallerius hat auch von denen Edelgesteinen keine besondere Hauptclasse gemacht, sondern sie unter denen Glaßartigen Steinen aufgeführet. Allein zu geschweigen, daß dieses bey denen wenigsten Edelgesteinen eintrift, indem die meisten durch das stärkste Schmelzfeuer in einen Kalk zerfallen; so sind auch die Edelgesteine nach ihrer Entstehungsart, Härte, Durchsichtigkeit und Farben so sehr von denen unedlen Steinen unterschieden, daß sie bey einer guten Ordnung schwehrlich unter einer Classe der unedlen Steine abgehandelt werden können.

§. 372.

Wenn wir demnach diese sechste und letzte Abtheilung des Mineralreiches gründlich vorstellig machen wollen; so müssen wir dieselbe in fünf Hauptstücke zergliedern. Das erste wird von denen Edelgesteinen, das zweyte von denen Halbedelgesteinen, das dritte von denen Feuerbeständigen Steinen und Erden, das vierte von denen Kalkartigen Steinen und Erden, und das fünfte von denen schmelzbaren, oder Glaßartigen Steinen und Erden handeln.

Drey und zwanzigstes Hauptstück

Von Edelgesteinen.

§. 373.

Die Edelgesteine wachsen entweder als Crystalle, oder als Kiesel. Dieses ist von allen Edelgesteinen ohne Unterschied zu behaupten, so, daß ein Edelgestein von einerley Art, bald als ein Crystall, bald als ein Kiesel gefunden wird. Zuweilen vereinigen sich auch alle beyde Arten der Erzeugung mit einander, und der Edelgestein wird zwar als ein Kiesel gefunden; in der Mitte des Kiesels aber befindet sich der Edelgestein in chrystallinischer Figur.

§. 374.

Die Edelgesteine können daher nicht mit dem Bergcrystalle von einerley wesentlichen Beschaffenheit erachtet werden; ja man kann dieses nicht einmal von denenjenigen behaupten, die in chrystallinischer Figur gefunden werden. Denn ob sie zwar öfters sechseckicht zum Vorschein kommen; so geschiehet es doch eben so oft mit mehr oder weniger Ecken. Herr Wallerius scheinet in den Gedanken zu stehen, daß die Edelgesteine also wachsen, wie wir dieselben in die Ringe und andre Kleinodien setzen; weil er ihre Figur und Ecken und so gar die Tafelsteine auf diese Art beschreibt. Wenn ihm seine andern vielen Fehler nachzusehen sind; so ist dieser fast nicht zu verzeihen.

§. 375.

Der wesentliche Unterschied der Edelgesteine komt auf ihre Härte, woran keine Feile haften darf, auf ihre Schwehre, auf ihre Durchsichtigkeit, auf ihren Glanz und auf ihre Farben an. Hierdurch werden sie von denen unedlen Steinen genugsam unterschieden. Unterdessen sind die Härte und die Farben die Hauptkennzeichen, weil es auch wahre Edelgesteine giebt, die undurchsichtig, oder nur halbdurchsichtig sind, z. E. den Türkis, eine gewisse Art der Hyacinthen und den Opal.

§. 376.

Der Diamant ist der härteste unter allen Edelgesteinen; indem er bloß mit seinem eigenen Pulver geschliffen werden kann. Eben so gehet er allen andern an der Schwehre vor. Er hat eigentlich gar keine Farbe, weil er dem allerreinsten Wasser gleich sehen muß, wenn er ächt seyn soll; und es ist daher ungereimt, wenn man in Wien und andern Orthen in dem Edelgesteinhandel von gelben Diamanten reden höret. Sein Glanz muß schön, aber dem reinesten Wasser nicht ungemäß seyn. Sie kommen am meisten aus Ostindien. In diesem Jahrhunderte aber hat man auch viele in Brasilien entdecket, die als Kiesel gefunden werden. Man rechnet den Werth eines Diamants von einem Grane 6 bis 10 Rthlr.; und nach der Maaße, wie der Stein größer ist, wird auch sein Werth vervielfältiget, so daß bey einem jedem Grane noch einmal so viel des Werthes, bloß vor die Größe, hinzu gesetzet wird.

§. 377.

Der Rubin ist ein durchsichtiger rother Stein, der dem Demant an Härte und Schwehre am nächsten komt, an Feuer und Glanz aber in gewisser Maaße übertrift. Daher er auch mit demselben fast in einerley Preiße stehet, wenn er hoch und rein ist. Die rothe Farbe fällt indessen sehr verschieden aus. Der von einer hohen Conchionill- oder Scharlachfarbe heißet indessen allein Rubin. Ballas heißt er, wenn er bleichroth, oder incarnat; Spinell, wenn er dunkelroth wie ein Granat; Rubicell, oder auch Hyacinth, wenn er gelbroth ist. Die ächten Granaten geben dem Rubin öfters an Härte und Schönheit nichts nach; daher sie auch, und so gar die Bömischen, eben so theuer und noch theurer bezahlet werden, als die Rubine. Der einzige Unterschied unter Granaten und Rubinen ist, daß der Granat im Feuer schmelzet.

§. 378.

Der Saphyr ist ein durchsichtiger hellbrauner Stein, welcher mit dem Rubine fast gleiche Härte hat. Man hat vornämlich zweyerley Arten, die Himmelblauen und die ganz blaßblauen, die öfters vor Diamanten ausgegeben werden. Er wird halb so hoch im Werthe gehalten, als ein Diamant, oder Rubin von eben der Größe.

§. 379.

Der Smaragd ist ein durchsichtiger dunkelgrüner Stein von vortreflicher Farbe, aber sehr verschiedener Härte, worauf auch dessen Preiß hauptsächlich ankommt.

Die

Die hellgrünen werden geringer geschätzt. Der Smaragdites hat farbigte Puncte und Streifen und wird vor die Mutter des Smaragds gehalten; eben wie der Smaragd-Brasen, der nur halbdurchsichtig mit gelblichen Flecken und Streifen ist.

§. 380.

Der Amethyst ist ein durchsichtiger Stein von Violenblauer Farbe, die zuweilen stark in das röthliche fällt. Er hat eine geringere Härte, als der Saphyr und Topas, stehet aber mit dem Saphyr in einerley Preiße, wenn er nämlich Orientalisch ist. Die Böhmischen und Sächsischen sind in einem ungleich geringerm Werthe. Diese letztern wachsen theils im Quarze ohne Figur, theils aber in sechseckichten Crystallen. Man hat in Sachsen und Böhmen so genannte weiße Amethyste, die nur halbdurchsichtig sind, und durch Bogenartige Streifen kenntbar werden, welche den Crystall, oder den Stein, in der Queere durchschneiden.

§. 381.

Der Topas ist ein durchsichtiger gelber Stein, der bald schön goldgelb, bald aber ganz weißgelblich ist. An Härte kommt er dem Saphyr bey und ist ihm zuweilen noch vorzuziehen. Im Preiße aber stehet er viel geringer, so, daß er gemeiniglich nur halb so viel kostet, als ein Amethyst von gleicher Größe. Sein Feuer ist übrigens sehr schön; daher man sie an einigen Orthen gelbe Diamanten zu nennen pfleget. Man höret seit einiger Zeit im Handel von Portugiesischen Topasen. Vermuthlich werden sie gleichfalls aus Brasilien

gebracht.

gebracht. Sie werden als Kiesel erzeuget. Der Böhmische und Sächsische Topas ist ein Bergcrystall von gelber Farbe, die gemeiniglich sehr unrein und schmutzig ausfällt.

§. 382.

Der Türkis ist ein grünlichblauer und durchsichtiger Stein, der durch die Länge der Zeit auf seiner Oberfläche immer grünlicher wird. Man unterscheidet sie in die Orientalischen und Französischen, oder in die von der alten und neuen Grube. Die Französischen sind die Knochen eines Thieres; und die blaue Farbe kommt durch ein gelindes Rösten im Feuer zum Vorschein. Die besten werden denen Topasen gleich geschätzt. Die mittlern kosten gemeiniglich das Karath ein Rthaler. Sie sind von einer mittelmäßigen Härte, welche geringer ist, als alle andere Edelgesteine haben und die nur denen Halbedelgesteinen gleich kommen dürfte.

§. 383.

Der Opal ist ein halbdurchsichtiger Stein von einer Milchfarbe, die aber fast mit allen andern Farben spielet, nachdem er in das Licht gestellet wird. Derjenige, der am stärksten mit dem Gelblichen spielet, wird Katzenauge, oder auch Elementstein genennet. Der Orientalische Opal ist sehr schön, wird aber zu uns nicht herausgebracht, weil er daselbst fast eben so hoch als der Diamant geschätzet wird. Die Böhmischen und Sächsischen Opale sind von einem geringen Werthe. Die Ungarischen sind unter den occidentalischen die besten.

§. 384.

Der Chrysolit ist ein durchsichtiger Stein von einer vortreflichen Goldfarbe, dessen Unterschied von dem Topase darauf ankommen soll, daß er härter ist und des Morgens mehr glänzend seyn soll. Wenn dieser Stein in das grünliche fällt; so heisset er Chrysopras. Fällt diese grüne Farbe in das Meergrüne; so wird er Beryll genennet, da er denn von geringer Härte zu seyn pfleget. Wenn aber der Meergrüne Stein nicht vollkommen durchsichtig ist; so wird er Aquamarin genennet. Alle diese Steine fallen in den Commercien wenig vor und haben also keinen bestimmten Werth.

§. 385.

Endlich sind noch die Hyacinthen zu bemerken. Denn ob zwar der rothgelbe Rubin, Hyacinth genennet zu werden pfleget; so sind doch noch verschiedene andre Arten der Hyacinthe zu bemerken, die braungelb, weißgelb und Honigfarben sind und öfters einem Bernstein ganz ähnlich sehen. Sie sind nur halbdurchsichtig und einige ganz undurchsichtig, die in sechsseitigen artigen Crystallen zu wachsen pflegen, wie ich selbst dergleichen besitze. Sie würden eher unter die Halbedelgesteine zu rechnen seyn, wenn sie nicht eine Härte besässen, welche die Halbedelgesteine weit übertrift.

§. 386.

Die meisten halten davor, daß die Farben der Edelgesteine von metallischen Dämpfen entstehen. So wahrscheinlich die Sache ist; so hat man doch solches zur Zeit durch keine Versuche bestärken können. Es

macht

macht zwar der Amethyst ein reines aus dem Scheidewasser gefälltes Silber etwas güldisch, wenn er im Fluße darauf geworfen wird. Allein der weiße Amethist und der Crystall thut dieses gleichfalls, nämlich in so weit, daß das Silber wieder schwarz anläuft, wenn es ins Scheidewasser kommt.

Vier und zwanzigstes Hauptstück.

Von denen Halbedelgesteinen.

§. 387.

Die Halbedelgesteine wachsen ebenfalls wie die Edelgesteine, theil in Crystallen, theils aber, und zwar größtentheils, als Kiesel. Sie sind fast alle nur halbdurchsichtig und von einer mittelmäßigen Härte, die zwar viel geringer ist, als die Härte der Edelgesteine, die aber doch die Härte aller andern Steine sehr übertrift. Sie nehmen dannenhero gemeiniglich eine schöne Politur an. In Ansehung der Farben sind die meisten vielfärbigt, nämlich sie bestehen aus einer Vermischung von verschiedenen Farben.

§. 388.

Der Bergcrystall, der allemal in einer pyramidalischen sechseckichten Figur zum Vorschein kommt, ist größtentheils ganz durchsichtig, zuweilen aber nur halbdurchsichtig. Da ihm die Härte und andere Eigenschaften der Edelgesteine fehlen; so kann er nur unter die Halbedelgesteine gerechnet werden. Sein Verhältniß in Feuer ist auch ganz anders, als der meisten Edel-

gestei-

gesteine; indem er durch das stärkste Feuer allerdings den Anfang zum Schmelzen macht. Daß er durch die Wasser entstanden sey, veroffenbahret sich dadurch, daß zuweilen fremde Dinge, als Kräuter, Graß, Blätter, ja so gar Haasenhaare, wie ich selbst gesehen habe, in ihm eingeschlossen sind. Allein daraus folget nicht, wie der berühmte Neumann meinet, daß der Crystall auf einmahl entstehen müsse. Es kann dieses statt finden, wenn sich gleich der Crystall nur nach und nach ansetzet. Jedoch muß man voraus setzen, daß das Wasser in vollkommener Ruhe ist. Die weißen Crystalle sind zwar die häufigsten; jedoch findet man sie von allen Farben. Diese Farben sind aber kaum merklich, wenn sie in dünne Tafeln geschnitten werden. Ein sehr schwarzer Crystall sahe in einer solchen Tafel kaum Aschgrau aus.

§. 389.

Der Carneol ist ein rother halbdurchsichtiger Halbedelgestein von einer grossen Härte. Auf dem Anbruche siehet er glaßachtig, als ein Porcellan auf dem Bruche. Wenn er ganz roth ist; so behält er den Nahmen Carneol. Ist er röthlichgelb oder fleischfarben; so heißt er Sarder; und wenn er braun oder graugelb ist; so wird er von einigen Lyncur genennet. Er hat zuweilen Linien, die wie abgezeichnete Festungswerke aussehen. Die sogenannten türkischen Carneole haben inwendig öfters weiße Flecken. Der sogenannte Corallenstein bey Freyberg, den Henkel beschreibt, ist größtentheils nichts anders, als ein unreifer oder schlechter Carneol.

§. 390.

§. 390.

Der Achat ist ein halbdurchsichtiger vielfarbigter Stein, der gleichfalls allemal als ein Kiesel erzeuget wird. Er ist gleichfalls von grosser Härte. Es ist unnöthig die Abwechselungen seiner Farben zu beschreiben, die er in seinen Flecken, Adern und Streifen zeiget; wie denn zeither eine grosse Verschiedenheit dieser Farbenmischung und von allen nur möglichen Farben zum Vorschein gekommen ist. Jedoch wird er auch allerdings einfärbig und auch ganz weiß, zuweilen nur mit sehr wenigen Adern gefunden. Aus diesen Adern und Strichen macht sich öfters die Einbildungskraft allerley Vorstellungen von Bildern und Figuren, daran aber einem wahren Naturforscher wenig liegt.

§. 391.

Der Chalcedon, oder der Chalcedonier, wird so verschieden beschrieben, daß man nicht weiß, was eigentlich vor ein Stein gemeinet ist. Es scheinet, daß einige den Opal und den Chalcedon miteinander vermenget haben. Die Steinkenner verstehen aber heutiges Tages unter dem Chalcedon keinen andern Stein, als der eine weiße Milchfarbe hat und kaum halbdurchsichtig ist. Die weißliche Farbe ziehet sich zuweilen auf das blauliche. Allein von graubraunen und graugrünlichen Chalcedon, die Herr Wallerus aufführet, ist mir nichts bekannt. Man kann überhaupt den Chalcedon nicht grau nennen. Die weißliche Milchfarbe ist sein wesentlicher Caracter. Man müste denn den gemeinen Feuerstein verstehen, der zwar mit dem Chalcedon zu einerley Geschlechte, aber nicht unter die Halbedelgesteine gehöret.

§. 392.

Der Onyx ist eigentlich nichts als ein Achat mit schwarz und weißen Flecken und Streifen, wenn man dasjenige verstehet, was bey uns heutiges Tages Onyx heisset. Die Alten aber verstanden unter dem Onyx einen schwarzen, oder dunkelbraunen, fast ganz durchsichtigen Stein mit ein oder mehr weißen Streifen und Ringeln. Man hielt ihn damals sehr hoch, wie auch noch jetzo in Sina geschiehet. Man will bey uns dergleichen zeigen, die ein Auge vorstellen, die aber auch weiter nichts als Achate sind.

§. 393.

Wenn Carneol und Chalcedon mit einander in einerley Steine vermischt ist; so heißt derselbe Sardonix, oder wie einige wollen, Sardagat. Der Caracter dieses Steins ist, daß er entweder aus weißen und gelben Streifen, oder aus weißen und gelben Puncten, oder aus weiß und rothen Streifen, oder aus weiß und rothen Puncten bestehet. Zuweilen sind gelbe und rothe Streifen und Puncte in einerley Steine miteinander vermischt. Dieser Stein hat ein gutes Ansehn.

§. 394.

Der Malachit ist ein grüner durchsichtiger Stein, von keiner grossen Härte. Man hält jetzo gemeiniglich davor, daß dieser Stein mit einer Art des Kupfergrüns, das knospicht zu wachsen pfleget, einerley sey. Allein sie sind allerdings gar sehr von einander unterschieden. Der Malachit wächst in ovalen Halbkugeln, und hat allemal auf seiner Oberfläche schwarze runde Flecke oder

Zirkel, welche jene Art des Kupfergrüns niemals hat. Der Malachit brauset auch allemal mit Scheidewasser auf, welches das Kupfergrün gar selten thut; ob es gleich allemal davon aufgelöset wird, welches aber keine Gährung ist.

§. 395.

Der Lazurstein, Lapis lazuli, gehöret zwar nicht eigentlich unter die Halbedelgesteine. Man rechnet ihn aber gemeiniglich wegen seiner Kostbarkeit darunter. Er ist blau mit weißen Flecken, und öfters stehet Kieß, zuweilen auch Gold, in zarten Blättgen darinnen eingesprenget. Man macht das Ultramarin daraus, welches dem Golde gleich bezahlet wird. Der Armenische Stein ist eine Art desselben, jedoch ohne Kieß oder Gold, der zugleich braunrothe Flecken hat.

§. 396.

Dieses sind die bekannten Halbedelgesteine. Es können aber allerdings noch mehrere vorhanden seyn. Vor einigen Jahren wurde in Mähren, in der Herrschaft Nanniest, ein weißer, milchfarbener, in etwas durchsichtiger Stein mit ungemein geraden violetten und braunen Streifen und zart eingesprengten kleinen Granaten entdecket, der weder zum Achat noch Chalcedon gerechnet, unter die gemeinen Steine aber schwehrlich gezählet werden konnte.

Fünf-

Fünf und zwanzigstes Hauptstück.

Von denen Feuerbeständigen Steinen und Erden.

§. 397.

Feuerbeständige Steine und Erden nennet man diejenigen, die in dem größten Schmelzfeuer weder in Fluß gehen, oder sonst einen Anfang der Schmelzbarkeit zu erkennen geben, noch so wenig in dem Feuer, als hernach durch die Wirkung der Luft, in einen Kalk zerfallen, noch sonst eine merkliche Veränderung, es sey denn in der Farbe, oder daß sie ein wenig fester, oder mürber werden, als worauf hier nichts ankommt, an sich wahrnehmen lassen.

§. 398.

Man hat seit einiger Zeit viele aus der Classe der Feuerbeständigen Steine ausgemustert, die ehedem davor gehalten wurden; und verschiedenen wird noch ihre Feuerbeständigkeit zweifelhaftig gemacht. Allein da die Steine mit so verschiedenen Nahmen beleget werden; so ist es öfters zweifelhaftig, ob zu denen Versuchen die rechte Art angewendet worden ist. Aus einer besondern Art des Steines, der öfters mit einer flüßigen Sache, oder Steinart, vermischet seyn kann, ist auch auf das ganze Geschlecht dieses Steines kein Schluß zu machen. Uebrigens verstehet sich die Feuerbeständigkeit nicht in Ansehung des Sonnenfeuers, als gegen welches die aller feuerbeständigsten Dinge nicht aushalten können.

§. 399.

Der Talg ist unstreitig als Feuerbeständig zu achten; wie ihn denn auch die nassen Auflösungsmittel nichts abgewinnen können. Er bestehet aus ungemein zarten Blättgen, die sich zwischen den Fingern zerreiben lassen und daran kleben bleiben. Er fühlet sich dannenhero sehr fettigt an. Der weiße graue, der in verschiedenen Flecken in das blauliche, oder grünliche zu fallen scheinet, ist der fetteste. Der gelbe, so genannte Goldtalg ist etwas spröder.

§. 400.

Der Glimmer gehöret gleichfalls unter die Feuerbeständigen Steine und Erden und scheinet mit dem Talge aus einerley ersten Grundwesen zu bestehen; wie denn Glimmersand, wenn man so sagen kann, und Talg öfters mit einander vermenget werden. Der Unterschied scheinet bloß darauf anzukommen, daß der Glimmer aus stärkern Blättern bestehet, die gemeiniglich eine übereinstimmende Größe haben und deutlich unterschieden werden können. Je stärker diese Blätter sind, je rauher fühlen sich dieselben an; dahingegen die zarten sich gleichfalls etwas fetticht angreifen. Es findet sich Glimmer von verschiedenen Farben und zuweilen pfleget er sich in halbkugelichten Stücken zu zeigen.

§. 401.

Das Katzengold ist eine Art des Glimmers, dessen Blätter ziemlich stark und gemeiniglich biegsam sind. Es ist von gelber Farbe; jedoch fällt es zuweilen in das grünliche, röthliche und schwärzliche. Das von einer

weißen

weißen Farbe wird Katzensilber genennet. Diese Gold- und Silberfarbe bleibt im Feuer beständig und wird vielmehr schöner. Es scheinet einer von den Grundtheilen des Goldes darinnen zu seyn. Wenigstens ist ein metallisches Wesen darinnen vorhanden, wie ich durch die Schmelzung mit Silber befunden und davon in meiner periodischen Schrift gehandelt habe.

§. 402.

Das Wasserbley, welches im Feuer gleichfalls ganz unveränderlich bleibet, gehöret ebenfalls zu denen Glimmerarten. Es ist gemeiniglich aus unordentlichen Blättgen, zuweilen aber aus Würfeln zusammen gesetzet. Die Ipsertiegel, welche das Bleyglaß so wohl halten und alle Gewalt des Feuers ausstehen, bestehen hauptsächlich aus diesem Wasserbley.

§. 403.

Das Rußische Marienglaß gehöret gleichfalls zu denen Glimmerarten und ist von andern Arten des Frauenglases zu unterscheiden, die eigentlich zu den Gipssteinarten gehören. Es ist ungemein durchsichtig und bestehet aus zarten biegsamen, öfters sehr großen Blättern. Es bleibt im grösten Schmelzfeuer unverändert, außer daß es seine Durchsichtigkeit in etwas verliehret.

§. 404.

Der Topfstein, Spanische oder Cimolische Kreide, Speckstein, ist ein weißgrauer Stein, oder verhärtete Erde, von ungemein zarten Theilgen, der sich et-

was fetticht angreift. Man findet ihn auch von gelblicher, brauner, grünlicher Farbe und zuweilen mit Purpur und andern Flecken. Er gehöret allerdings unter die Feuerbeständigen Steine, ohngeachtet der Herr Prof. Pott glaubt, daß er vielmehr unter die Thonarten zu rechnen sey. Seine Fettigkeit ist von ganz andrer Art als die Letten und Walkererden haben; wie er denn in Wasser unauflößlich ist, welches bey so geringer Härte des Steins allerdings geschehen müste, wenn er unter die Walkererden gehörte. Der Nahme Cimolische Kreide komt diesem Steine zu, nicht aber der Walkererde, welcher Herr Wallerius diesen Nahmen beylegt.

§. 405.

Der Hornstein leidet gleichfalls in dem stärksten Schmelzfeuer keine andere Veränderung, als daß er etwas mürber wird. Er bestehet aus ungemein zarten Theilgen und schläget mit dem Stahle Feuer. Man muß ihn aber von dem Feuer- oder Flinstensteine, der eine Art von schlechten Chalcedon ist, unterscheiden. Es giebt Hornstein von allerley Farben, jedoch an meisten grau, bräunlich und schwärzlich. Man findet ganze Gebürge davon; und die Bergleuthe haben in diesem ungemein festen Gesteine schwehre Arbeit.

§. 406.

Der Jaspis ist nichts anders, als ein feiner Hornstein von bunten Farben. Dieses geben so wohl sein Gefüge und sehr zartes Korn, als die übereinstimmende Härte, das Feuerschlagen und andere Eigenschaften zu erkennen. Er findet sich von allen nur möglichen

lichen Farben, so wohl einfärbigt, als mit andern Flecken und Adern; wie es denn auch gestreiften Jaspis giebt, der vor einigen Jahren bey Altenburg entdecket und Bänderjaspis, oder auch von dem Orthe Gnandstein genennet worden. Wenn einige Flecken halbdurchsichtig sind und aus Chalcedon bestehen; so heißet er Jasponix. Der so genannte Orientalische, oder Aegyptische Jaspis scheinet von dieser Art zu seyn.

§. 407.

Der Asbest ist ein Stein von bald festen, bald mürben Bestandwesen, der aus zarten Fäsergen bestehet, die einander über das Creutz schneiden, oder von einer Mittenlinie nach zwey Seiten auslaufen. Der Amianth, oder Bergflachs, ist eine besondere Art desselben, dessen Fäden gerader und biegsamer sind und welche gemeiniglich eine mürbere Stein- oder Bergart zwischen sich haben, so, daß diese Fäden abgesondert und zu einer Art der Leinewand und des Papieres zubereitet werden können. Desgleichen gehöret das Federweiß hierher, das unrecht Federalaun genennet wird. Es behaupten zwar Henkel und verschiedene andere, daß der Asbest schmelzbar sey. Allein es ist dieses nur von einigen besondern Arten desselben und insonderheit von denenjenigen einzuräumen, die grobhaaricht sind, wohin insonderheit der so genannte Aehrenstein gehöret.

§. 408.

Ob zwar der Thon eigentlich unter die schmelzbaren Erden gehöret; so finden sich doch allerdings einige Arten, die Feuerbeständig sind, davon der Thon zu

den Heßischen Tiegeln ein unläugbares Beyspiel giebt. Eben so giebt es einige Mergelerden, die weder einen Kalk abgeben, noch schmelzbar sind. Es finden sich auch weiße höchst Feuerbeständige Erden, wie die natürlich gegrabene Sinesische Porcellanerde ist, dergleichen auch wohl in Teutschland gefunden werden solten. Die ungemein weiße Erde bey Gera, die aus sehr zarten Blättgen bestehet, ohne daß man sie vor einen Talg, oder Glimmer halten kann, hat sich in vielen Versuchen, die ich damit gemacht habe, als eine höchst Feuerbeständige wahre Porcellanerde bezeuget.

Sechs und zwanzigstes Hauptstück.

Von Kalkartigen Steinen und Erden.

§. 409.

Kalkartige Steine und Erden nennet man diejenigen, die in dem Feuer keine andre Veränderung leiden, als daß sie mürbe werden, und durch die nachherige Wirkung der Luft in einen Kalk zerfallen. Diese Eigenschaft entstehet aus dem Alcali, das fast allen diesen Steinen und Erden beygemischet ist. Daher sie auch mit allen sauren Geistern zu brausen und aufzuwallen pflegen.

§. 410.

Vermöge dieser Eigenschaften sind auch die Gipssteine unter diese Claße zu rechnen, ohngeachtet der berühmte Pott aus denenselben eine besondere Hauptclaße der Steine macht. Denn ob zwar der Gipskalk von einer andern Natur ist; so ist er nichts destoweniger ein Kalk. Die besondere Beschaffenheit des Gipskalkes kann den Naturforscher bewegen, daß er verschiedene Abtheilungen der Kalkartigen Steine und Erde macht, und den gipsichten Steinen und Erden ein solches besonderes Fach einräumet. Allein er muß sie allemal unter der allgemeinen Claße der Kalkartigen Steine behalten, und kann keine eigene Hauptclaße aller Steine daraus machen. Sie gehören auch um deshalb unter die Kalkartigen Steine, weil die meisten mit den sauren Geistern brausen, ohngeachtet dieses Herr Prof. Pott gleichfalls läugnet. Alle Gipssteine brausen mit denen sauren Geistern sehr merklich, so bald sie zerklei-

net sind. Es gibt aber Gipssteine, die mit einer ungemeinen Heftigkeit aufwallen, und selbst die Marmorarten darinnen übertreffen. Man kann nur mit denen Gipsdrusen, und mit dem kleinkörnichten ziemlich festen Gipsstein, den wir hier haben, eine Probe machen.

§. 411.

Wenn man in der Abhandlung der Kalkartigen Steine und Erden genau gehen will; so muß man sie in drey untere Claßen eintheilen, in diejenigen, woraus man gemeinen Kalk machen kann, in diejenigen, woraus sich der Gipskalk machen läßt, und in solche, die nur in ein Pulver zerfallen, ohne daß sie weder zu Kalk, noch zu Gips brauchbar sind. Wir wollen dannenhero 3 kurze Abschnitte machen.

Erster Abschnitt.

Von eigentlichen Kalksteinen und Erden.

§. 412.

Kalkstein und Marmor sind ganz einerley Steine. Sie bestehen aus sehr zarten, einförmigen Theilgen, die man nicht voneinander unterscheiden kann. Sie brausen mit Scheidewasser und schlagen, wenn sie rein sind, mit dem Stahle kein Feuer. Nur derjenige, so mit Quarz untermischet ist, giebt etwas weniges Feuer. Im Feuer brennen sie sich mürbe, und werden zu dem bekannten gemeinen Kalke, der in der Luft zu einem Pulver zerfällt. Da man dem schlechtesten, weichesten

und übelgefärbten Marmor zu Kalkbrennen anwendet; so wird er insbesondere Kalkstein genennet. Er ist gemeiniglich weiß, grau, gelblich oder röthlich, selten geädert oder gesprengelt.

§. 413.

Marmor nennet man also insbesondere diejenigen Arten, welche die festesten sind, und eine gute Politur annehmen, und durch ihre Farben gut in das Auge fallen. Sie sind entweder einfärbig, oder gesprenkelt, fleckicht und geädert. Wenn man unter denen einfärbigten die blaue Farbe ausnimmt; so findet man sie von allen Farben. Eben so findet man sie auch von allen Farben geflecket, gesprengelt und geädert; und darf man hier nicht einmal die blaue Farbe ausnehmen, wie ich selbst dergleichen Marmor mit blauen Flecken besitze. Es kommt auch Marmor mit Zeichnungen und natürlichen Mahlereyen vor, welche insonderheit der Florentinische und Heßische Marmor zeiget, wobey man sich allerley Einbildungen von Festungswerken, Ruinen, Landschaften, Bäumen und Gesträuche macht.

§. 414.

Der Tropfstein, sowohl der figurirte, als derjenige, so aus der Erden gegraben wird, gehöret allerdings unter die eigentlichen Kalksteine. Der letztere ist gemeiniglich hin und wieder voll Holungen und Löcher, und wird an vielen Orten wirklich zum Kalkbrennen angewendet. Er ist fast allemal zugleich eißenschüßig, und giebt sowohl in diesem Betracht, als weil er alcalisch ist, einen vortreflichen Zuschlag, oder sogenannten Fluß, bey dem Schieferschmelzen ab.

§. 415.

Die Kreide muß allerdings unter die eigentlichen Kalksteinarten gerechnet werden. Denn ob zwar der Herr Cammerrath Cramer behauptet, daß sie sich in Feuer nicht verändere und daher unter die Feuerbeständigen Steine zu rechnen sey; so trift doch dieses nur bey einem mittelmäßigen Schmelzfeuer ein. In dem stärksten Schmelzfeuer erlanget sie allerdings die Eigenschaft des Kalkes; und es ist bekannt, daß in Engelland sehr viel Kalk daraus gebrennet wird. Es ist wahrscheinlich, daß sie durch die Verwitterung der Feuersteine, oder des schlechten Chalcedons, entstehet. Uebrigens können auch einige Mergelarten zum Kalkbrennen angewendet werden.

Zweyter Abschnitt.

Von Gipssteinen und Erden.

§. 416.

Die eigentlich also genannten Gipssteine, die man theils in besondern Gebürgen mit dem Frauenspathe vermischt, theils aber in Kalkstein Gebürgen findet, sind weiße weiche Steine, so, daß sie sich entweder mit den Fingern zerreiben, oder wenigstens mit dem Meßer schneiden lassen. Sie bestehen aus sehr zarten Theilgen, die entweder ohne Figur sind, wie bey dem Alabaster, oder die auf eine unordentliche Art Blätter und Schuppen zeigen, wodurch sie also von dem Spathe unterschieden werden können, wie auch, daß sie im Feuer nicht gnistern oder springen. Zuweilen scheinen

nen auch die Gipssteine fäserticht zu seyn. Die Gipsdrusen, davon wir oben gehandelt haben, pflegen sich dabey häufig einzumischen.

§. 417.

Das Frauenglaß, welches man von dem Rußischen Marienglase unterscheiden muß, und welches man auch Fraueneis und Spiegelstein nennet, welches man aber mit dem Herrn Wallerius nicht allzuwohl Selenit nennen kann, indem dieser Nahme eher den vorhingedachten Gipsdrusen gehöret, ist eine aus dünnen Blättgen zusammen gesetzte Bergart, die ganz durchsichtig ist, und die allerdings unter die Gipsarten gehöret; wie er denn häufig daraus gemacht wird. Einige rechnen es unter die Spatharten, wie es dann in Thüringen, wo ganze Berge davon gefunden werden, Glinzerspath heisset. Allein dessen Blätter, oder vielmehr zarten Schichten und Scheiben, sind ganz anders, als bey denen Spartharten beschaffen. Man findet dieses Frauensglas zuweilen auch gelblich.

§. 418.

Der Alabaster gehöret gleichfalls unter die Gipssteine; wie denn der meiste Gips daraus gemacht wird. Er bestehet aus zarten einförmigen Theilgen, ist fast halbdurchsichtig, und läßt sich mit dem Meßer schneiden. Er ist gemeiniglich weiß, worinnen sich zuweilen schwarze und graue Flecken, oder unordentliche Streifen zeigen, zuweilen aber ist er auch röthlich. Diese grauen Flecken und Streifen sind fast allemachl sichtbar Marmor; und es scheinet fast, daß ein Marmor durch

unter-

unterirrdische Witterungen, und durch andre zufällige Beschaffenheiten zu Alabaster werden könnte. Der Alabastrit, der ganz undurchsichtig und viel härter als der gemeine Alabaster ist, scheinet dieses in verschiedenen Versuchen und Erscheinungen zu bestärken.

§. 419.

Der Schiefergips, der aus unordentlichen fast glimmerartigen Blättgen bestehet, gehöret gleichfalls hierher; und das Schieferweiß, das unrecht Schieferalaun genennet wird, macht eine Art desselben aus. Bey genauer Untersuchung wird man auch befinden, daß verschiedene weiße Erden, die man zeither unter die Kreide und Kalkarten gerechnet hat, nichts anders als Gipserden sind. Die Natur bringet aus Kalk und Marmor Gips hervor, wie wir in allen Kalkgebirgen durch die Ausgeburth der Gipsdrusen und andere Erscheinungen genugsam wahrnehmen.

Dritter Abschnitt.

Von uneigentlichen Kalksteinen und Erden.

§. 420.

Unter diese dritte Unterabtheilung gehören alle diejenigen Steine und Bergarten, die sich zwar im Feuer mürbe brennen, dergestalt, daß sie mit den Fingern zerrieben werden können und durch die Länge der Zeit in ein Pulver oder Kalk zerfallen, die aber die Feuchtigkeit nicht so begierig an sich ziehen, daß sie zu gemeinen Kalke gebrauchet werden könnten.

§. 421.

Hierunter sind nun zuförderst alle Spatharten zu rechnen, die durch ihr blätterichtes und würfelichtes Gefüge leicht kenntbar werden, noch mehr aber sich durch ihr Springen und Knistern im Feuer verrathen. Man muß zwey Hauptsorten des Spathes annehmen, den alcalischen Spath, der mit sauren Geistern brauset, und der sich mit Salmiac eben wie ein Kalkstein verhält, so, daß es einige Arten giebt, woraus wirklicher gemeiner Kalk gemacht werden kann; und sodann diejenige Art, so mit sauren Geistern nicht brauset, wozu vornämlich der sehr schwehre Spath gehöret, von welchem man vermuthen muß, daß ein Metall darinnen vorhanden sey.

§. 422.

Es giebt, sowohl in Ansehung ihrer Farbe, als ihres Gefüges, eine sehr grosse Menge verschiedener Spatharten. Man findet weißen, grauen, gelblichen, röthlichen, grünlichen und violetten Spath, den weißen aber am häufigsten. Er zeiget sich blätterich, würfelicht und schieferich; und zuweilen ist das blätterichte, oder würfelichte Gefüge so zart, daß man es kaum mit bloßen Augen erkennen kann. Dieses letzte ereignet sich insonderheit, wenn der Spath mit Quarz vermischet ist; da er denn ungemein hart zu seyn pfleget und Glaßspath genennet wird. Der Spath ist in dünnen Stücken fast allemal etwas durchsichtig. In großen Stücken aber ist er gemeiniglich undurchsichtig; jedoch giebt es auch einige Arten, die in ziemlichen Stücken halbdurchsichtig sind.

§. 423.

Verschiedene andere Steinarten gehören in diese Claße, wenn sie nämlich durch das Feuer mürbe werden. Insonderheit aber der Bononiensische Stein, der durch das Feuer phosphorescirend wird; wie denn fast alle Spatharten eben diese leuchtende Eigenschaft erlangen.

Sieben und zwanzigstes Hauptstück.

Von glaßachtigen, oder schmelzbaren Steinen und Erden.

§. 424.

Endlich haben wir noch in diesem letztern Hauptstücke die glaßachtigen, oder schmelzbaren Steine und Erden zu betrachten. Man verstehet darunter diejenigen, die entweder in dem heftigsten Schmelzfeuer wirklich in zarten Fluß gehen, oder welche die Zeichen der Verglasung an sich wahrnehmen lassen (§. 369.). Es ist aus den Grundsätzen der Naturkunde und besonders der Chymie zu vermuthen, daß es alles nur zusammengesetzte Steine und Erden sind, die in Fluß gehen; daß insonderheit die Salze zu ihrer Flüßigkeit viel beytragen, daß hingegen die Steine und Erden immer unschmelzbarer werden, je einfacher oder weniger zusammen gesetzet sie sind. Dieser Satz kann durch eine Menge von Gründen bestärket werden, die hier zu weitläuftig fallen würden. Wenn sich aber die Sache also befindet: so müssen solche Steine und Erden allerdings die letzte Stelle einnehmen.

§. 425.

§. 425.

Der Herr Prof. Pott glaubet, daß die meisten der sogenannten Glaßachtigen Steine in der That an und vor sich selbst unschmelzbar wären, und daß sie dannenhero in diesem Verstande Apyra seyn würden. Allein man kann diesem sonst verdienten Manne allerdings entgegen setzen, daß sein Ofen, den er in der Lythogeognosie beschreibt, bey weiten nicht zureichend ist, das heftigste Schmelzfeuer hervorzubringen. Wenn man bey einem wohlangelegten Ofen ein doppeltes Gebläse anwendet; so kann man allerdings Sand, Kiesel, Thon, Feuerstein und andre Steinarten, die er vor unschmelzbar hält, im Tiegel schmelzen; noch mehr aber kann man sie in offnem Feuer zum Fluß bringen. Der Herr Professor Pott hat auch in so weit seine Meinung hernach geändert, daß er verschiedene in offenem Feuer vor schmelzbar hält. Sie sind es aber gewiß auch im Tiegel, wenn das Schmelzfeuer heftig genug ist.

§. 426.

Der Sand und die Sandsteine, welche nichts anders als ein zusammen gebackener Sand sind, indem man so gar an denen meisten die steinigte Materie, die sie zusammen gekittet hat, wahrnehmen kann, sind unstreitig ohne Zusatz schmelzbar, wie ich sie selbst gar öfters im Tiegel geschmolzen habe. Sie sind in unbeschreiblicher Menge vorhanden und bedürfen mithin keiner Beschreibung. Beyde, so wohl Sand, als Sandsteine, werden von allen Farben gefunden, die weißen, und gelblichen aber wird man am häufigsten gewahr. Das gelbliche und braunrostige Wesen ist öfters den beygemischten Eisentheilgen zuzuschreiben; und läßt sich

zuweilen durch scharfe Geister, ja durch bloßes Wasser davon bringen. Die Sandsteine sind zwar alle von keiner großen Härte; jedoch giebt es einige ziemlich feste darunter, dahingegen die meisten ziemlich mürbe sind.

§. 427.

Die Kiesel sind dasjenige in Großen, was ein jedes Sandkorn in Kleinen ist. Es scheinet, daß die Salztheilgen die Stauberde zuerst zusammen klümpen, und daß hernach die Wasser die Steinwerdung zu Stande bringen. Es würde sich vielleicht bey Aufmerksamkeit und Untersuchung ergeben, daß sich noch täglich auf unsern Aeckern Sand erzeuget. Man findet die Kiesel von allerley Größe und Figur und selbst von allerley nur möglichen Farben. Ich besitze Kiesel, welche den schönsten Marmor an Schönheit der Flecken weit übertreffen.

§. 428.

Der Quarz ist der Materie nach nicht gänzlich mit den Kieselsteinen einerley, ohngeachtet es einige davor halten. Nach seiner Entstehungsart aber ist er davon sehr unterschieden; indem er die Klüfte und Risse in denen Gebürgen erfüllet und also ohne Figur ist. Die Materie des Quarzes wird demnach lediglich durch die Wasser in diese Klüfte und Risse angesetzet; und sie muß allerdings sehr zart seyn, weil man die aller subtilesten Risse der Steine damit erfüllet befindet. Bey denen Kieseln aber muß schon eine andere Erde, die sich durch die Salze coaguliret voraus gesetzet werden. So verschieden der Quarz an denen Farben ist, indem man alle nur mögliche Farbe davon findet; so verschieden ist er

auch

auch in seinem Gefüge. Er soll zwar halbdurchsichtig und auf dem Bruche Glaßachtig und von großer Härte seyn. Allein die beygemischten fremden Materien verursachen, daß er zuweilen undurchsichtig, wie auch körnicht, blätterichtund würfelicht und daher auch von verschiedener Festigkeit ist. In Ungarn giebt es einen fast würfelichten Quarz von blaulichter Farbe, der nicht allzu feste, aber ungemein leichtflüßig ist. Er wird in denen Bergstädten schlechthin Glaß genennet.

§. 429.

Der Feuerstein, oder Flintenstein, der eine schlechte Art des Chalcedons und bekannt genug ist, gehöret gar nicht mit dem Kiesel und Quarz in einerley Geschlecht, ohngeachtet fast alle Naturforscher dieser Meinung sind. In dem Feuersteine finden sich Versteinerungen, in wahren Quarz und Kiesel aber niemals. Der Feuerstein verwittert und wird zu Kreide, der Quarz und Kiesel aber nicht. Der Feuerstein verhält sich auch in den chymischen Untersuchungen ganz anders. Sie kommen in nichts als in dem Feuerschlagen überein, welches Kennzeichen aber nicht einerley Geschlecht verursachen kann, weil viele andere Steine gleichfalls Feuer schlagen.

§. 430.

Der Schiefer gehöret gleichfalls unter die schmelzbaren Steine. Der gemeine Dachschiefer schmelzet in einem mittelmäßigen Schmelzfeuer mit großem Schaume; und andere Arten von Schiefern, selbst die Kupferschiefern, sind ohne Zusatz gar wohl schmelzbar. Unterdessen giebt es einige Arten, die Kalkartig sind und sich

durch ihr Aufwallen mit Scheidewasser zu erkennen geben. Der Probierstein ist gemeiniglich gleichfalls eine Art des Schiefers und schmelzet leicht im Feuer.

§. 431.

Der Serpentinstein, der grünlich ist und schwarze und andere Flecken und Adern hat, auch dabey ziemlich weich ausfält, ist zwar von den meisten unter die Feuerbeständigen Steine gerechnet worden. Allein Henkel und Pott, diese fleißigen und um die Naturalhistorie verdienten Männer, versichern, daß er leicht im Feuer fließet. Wenigstens ist dieses von dem Sächsischen Serpentinsteine, woraus die bekannten Gefäße verfertiget werden, unstreitig wahr. Allein von den Italiänischen und andern Arten ist es noch zweifelhaftig. Eben diese Bewanntniß hat es mit dem Nierensteine (lapide Nephritico). Der Sächsische ist nichts anders als ein Serpentinstein, der sich etwas fetticht angreifet und komt aus einerley Bruche. Allein der Orientalische dürfte zu einer ganz andern Steinart gehören.

§. 432.

Der Trippel scheinet ein verhärteter mit zartem Sande vermischter Eisenschüßiger Thon zu seyn. Er läßt sich schneiden und greifet sich sehr milde an. Man hat weißen, oder weißgrauen, gelben und rothen Trippel. In einem mittelmäßigen Schmelzfeuer wird er so hart, daß er mit dem Stahle Feuer giebt; in dem heftigsten Schmelzfeuer aber fängt er merklich an zusammen zu sintern, und die Kennzeichen der Verglasung an sich wahrnehmen zu lassen. Man kann ihn dannenhe-

nenhero nicht, wie verschiedene gethan haben, unter die Feuerbeständigen Steine rechnen.

§. 433.

Der Bimsstein, eine leichte, faserichte, allenthalhalben durchlöcherte Bergart, die auf dem Wasser schwimmet, scheinet die Schlacke von ausgebrannten Steinkohlen, von der besten Art der Pechkohlen, zu seyn. Herr Prof. Pott hält ihn vor Asbest, der im Feuer gewesen ist, welches aber vielen Zweifel leidet. Der Bergkork, das Bergleder, das Bergfleisch, der Schwammstein, sind nach allen Sorten, die ich davon gesehen habe, mehr zu denen Bimssteinarten, als zu dem Asbest zu rechnen. Alle diese Sorten sind allerdings unter die schmelzbaren Steine zu setzen.

§. 434.

Der Porphyr und der Granit sind offenbar zusammen gesetzte Steine, indem der Porphyr kleinere, der Granit aber grössere Flecken von einer andern Steinart in sich enthält. Der Porphyr ist allemal roth, wenn man nach bestimmten Begriffen reden will; der Granit aber kann sowohl roth als von andern Farben seyn. Beyde aber sind von einer grossen Härte. Es ist ungewiß, ob die dem Porphyr beygemischten Flecken von Spath, oder von Marmor sind. So viel ist aber gewiß, daß diese Flecken mit sauren Geistern offenbar brausen, wie ich in allen Arten beständig befunden habe. Der Herr Prof. Pott versichert, daß der Porphyr zu einer dunkelbraunen Schlacke schmelzet; und man muß dannenhero dieses von dem Granit gleichfalls schliessen.

§. 435.

Der Gneiß, oder Kneiß, ist eine sehr vermischte Steinart. Sie scheinet aus Glimmer, Quarz, und einem zarten Sandsteine zusammen gesetzet zu seyn. In Freyberg stehen fast alle Erztgänge in einem solchen Gneiß; und eben dieses findet man auch häufig in Ungarn. Ich habe dieses auch noch an verschiedenen andern Orthen bemerket, so, daß diese Steinart auf ein edles Gebürge grosse Hofnung zu machen scheinet. Sie ist übrigens allerdings schmelzbar.

§. 436.

Eben so giebt es noch viel andere Steinarten, die aus verschiedenen andern zusammen gesetzet sind, und welche ganze Felsen ausmachen. Man kann bey allen diesen zusammen gesetzten Steinen allemal die Schmelzbarkeit vermuthen. Denn die Erfahrung hat genugsam gezeiget, daß Steine von solchen Vermischungen schmelzbar werden, ob es gleich die Steinarten, aus welchen sie bestehen, keinesweges sind.

§. 437.

Der Thon, oder Letten, worzu auch die Walkererden gehören, ist allerdings schmelzbar, wenn man nämlich das Geschlechte dieser Erden überhaupt betrachtet; ob gleich einige darunter sind, die nicht schmelzen. Denn der Thon ist auf unbeschreiblich verschiedene Art mit Sande, Glimmer, Kalk und Gipserden, Mergel und vielen andern Erden vermischet, eben so, wie er fast von allen nur möglichen Farben gefunden wird. Daß aber die meisten Thonarten schmelzbar sind, kann unmöglich geläug=

geläugnet werden. Herr Prof. Pott, der dieses thut, muß mit sehr wenig Thonarten, und eben mit sehr unflüßigen seine Versuche angestellet haben. In eben einem solchen Ofen, als er beschreibt, ist mir öfters der Deckel von Thon wieder meine Absicht und zu meinem Verdruße in dem Tiegel hinein geflossen, ohngeachtet ich den Thon vorher strengflüßiger gemacht zu haben glaubte.

§. 438.

Der Mergel wird von sehr vielen verschiedenen Arten gefunden, sowohl nach der Mischung seiner Theile, als nach seinen Farben. Er scheinet aus Thon und aus alcalischen Erden, oder Muschelsande, zusammengesetzet zu seyn, weil fast aller Mergel mit sauren Geistern brauset. Der meiste Mergel ist schmelzbar, und ist nur derjenige davon auszunehmen, der von Kalk- und Gipserden allzu sehr übersetzet ist.

§. 439.

Der Leimen, und andre Ziegelerden, die genugsam bekannt sind, müssen eigentlich vor einen Eisenocher gehalten werden, der mit vieler andrer Erde überhäufet ist. Der Leimen wird durchgängig etwas vitriolisch, und nach dem Rösten eisenschüßig befunden. Die Schmelzbarkeit dieser Erden ist so wenig zu läugnen, daß sie vielmehr bey dem Ziegelbrennen aus Unvorsichtigkeit öfters an zu schmelzen fangen. Die Ochererden gehören eigentlich unter die Erztarten.

§. 440.

Der Umbra, oder die Umbererden, deren es vornämlich zweyerley Arten, nämlich hell und dunkelbraune giebt, scheinen aus einem, mit vieler Erde vermischten, Eisenocher und etwas brennlichen Wesen zu bestehen. Sie geben dieses bey der Distillation und im offnen Feuer durch den Geruch zu erkennen. Sie schmelzen zu einer schwarzen Schlacke. Die übrigen Farbeerden sind gemeiniglich nicht natürlich, sondern gekünstelt. Die gemeine Garten=, desgleichen die schwarze Torferde, sind gleichfalls im Feuer schmelzbar. Wir hoffen nunmehro alle in dem Mineralreiche vorkommenden Körper in der Kürze betrachtet zu haben.

Register
Der vornehmsten Sachen.
Die Zahlen zeigen die §§. an.

A.

Achat 390.
Achatholz 314.
Adlersteine 344.
Alabaster 418. Alabastrit das.
Alkali mineralisches, eine Materie der Erzte 25. Des Feuerbeständigen mineralischen, Eigenschaft 265. Ob es rein vorhanden 267. Ob ein flüchtiges vorhanden 270.
Alpschoßsteine 330.
Alaun was er ist und dessen Bestandtheile 255. Alaunmeel, das. Ein reiner crystallinischer wird nicht in dem Mineralreiche gefunden, das. Federalaun 257. Schieferalaun, das. die allerreichste Alaunminer 258. Rosenrother, Römischer Alaun, das. Alaunschiefer 260. Alaunerden 261. Alaunholz 262. Schwefel- oder Eisenkiese geben Alaun, imgleichen der Gallmey und Steinkohlen 263.
Amalgama, was darunter verstanden wird 141.
Ambra, was er ist und dessen Arten 207.
Amethyst 380.
Amianth 407.
Anflug rothgülden 59. Hellrother Rubinartiger das.
Arsenik eine Materie der Erzte 25. Dessen Beschaffenheit 174. Der weiße crystallinische 175. Minern desselben 176. Schwarzer gegrabener 177. Arsenikstein 182. Kupfernickel gehört unter die Minern desselben 184. Arsenikalische Letten und Meraelerden 185.
Aquamarin 384.
Asbest 407.
Aschenzieher 346.
Astroiten, Asterien 333.
Atramentsteine 113. Was sie sind 252.
Auripigment, oder Operment, was es ist 179.

B.

Ballas, s. Rubin.
Bergbalsam oder Naphta 203.
Bergblau 84.
Bergcrystall 388.
Bergfleisch 433.
Bergkork 433.
Berge sind durch das unterirrdische Feuer in die Höhe getrieben 7. einige sind durch Ueberschwemmung entstanden, das.
Bergflachs s. Asbest.
Berggrün 84.
Bergtheer 205. wird Teufelsdreck genannt, das.
Berill 384.
Bernstein, oder Agtstein 206. Woher er entstehet und dessen Arten, das.
Belemniten 330.
Bimsstein 433.

Biß=

Bißmuth s. Wißmuth. Bismuthum Stanneum oder Spurium 165.

Bläser s. Magnetstein.

Blende ist als ein Zinkerzt bekannt 170. Ihre Beschaffenheit das. Hornblende, Pechblende und übrigen Arten 171. die schwarzgraue 183.

Bley ein leichtflüßiges Metall 23. dessen Beschaffenheit 123. ob es gediegen gewachsenes giebt 124. Bleyschweif, 125. Bleyerzte das. Das weiße und grüne crystallinische Bleyerzt 128. 129. 130. Weißes Akbestartiges Bleyerzt 130. Weisser Bleyspath 131. Schieferichter Bleyspath, oder Bleyschiefer, das. Bleyerden 132. der Bleyerden verschiedene Arten 133. Bleyhaltige Steine 143. Ein weißer Bleyhaltiger Sandstein, das. Schwefelkieß ist bleyhaltig 135.

Bleyglanz Veroffenbahret Kupfer 96. dessen Beschaffenheit 126. dessen Arten 127. hält Silber das.

Bluthstein 104.

Braunstein 108.

Bonifacius Pfennige 333.

Borax 279.

Buffoniten 334.

C.

Carneol 389.

Chalcedon, oder Chalcedonier 391.

Chalcidis 252.

Chrysolit 384.

Chrysopras 384.

Chrysotapsus der Alten 346.

Cochliten 303.

Corallen versteinert 323. seq.

D.

Diamant 376.

Donnersteine 336.

Donnerkeile s. Donnersteine.

Drusengewächse deren Beschaffenheit 347. wie sie entstehen 348. ihre Arten 349. Quarzdrusen 350. 351. Gipsdrusen 352. 353. die Hauptkennzeichen der Gipsdrusen 354. Spathdrusen 355. 356.

E.

Edelgesteine und Halbedelgesteine 367. wie sie wachsen 373. ihr wesentlicher Unterschied 375. Farben derselben 386. die Beschaffenheit der Halbedelgesteine 387.

Eisen ein hartflüßiges Metall 23. dessen Beschaffenheit 97. ob gediegenes giebt 98. Eisenminern 99. Eisenerzt das. gemeiner Eisenstein 100. grauer Eisenstein 101. röthlich blaulicher Eisenstein 101. weißes Eisenerzt 103. Eisensteinspiegel 104. Eisenocher 105. Eisenglanz 110. Eisenglimmer, Eisenmann, und Eisenram 111. Ein Eisenerzt mischet sich in Zinnoberstufen 145.

Erzte was sie sind 15. dreyerley Materien derselben, das. sie wachsen 26. Erzterzeugung 27. 28.

Eißzinn 165.

Elementstein s. Opal.

Entrochiter 333.
Erbsen oder Roggensteine 335. 344.
Erdbeben entstehen durch das unterirrdische Feuer 7.

Erden 18. Arsenikalische Mergelerden 185. Kobaldische 197. brennbare 210. Bergpecherde 219. schiefrichte brennbare 220. Steine und Erden sind von einerley Natur, s. Steine.

F.

Fahlerzt. s. Kupfer 87.
Federweiß, so Federalaun genannt wird 407.
Feuer, das unterirrdische ist wahrscheinlich 3. 7.
Feuer oder Flintenstein 409.
Figurirte Dinge, Hauptabtheilung des Mineralreiches 17.
Fliegenstein 177. der schwarze feste, das.
Flüße, Rubin- Smaragd- Topas- Amethistflüße 357. ihre Beschaffenheit 385. Flußspaate, das.
Foßilien, Eintheilung 10.
Frauenglaß 417.

G.

Gagath 208.
Gallmey hält Eisen 113. ist ein Zinkerzt 168. deren Arten 169.
Giftkieß hält Eisen 113. woraus er besteht 181.
Gipssteine 410. 416. dessen Eintheilung 411.
Glaßerzt 53.
Glaßkopf 104.
Glimmer 400.
Gneiß 435.
Gold 22. Wird rein gefunden 30. wie es wächst 36 Kieße haben einen beträchtlichen Antheil Gold 44. Zinnober mit Gold 45. Gewachsenes 46. Viele Erzte halten Gold 47. Es giebt im Kräuterreiche kein gewachsenes 48. Rothgüldenerzt hat Gold bey sich 60.
Granaten der Unterschied unter ihnen und Rubinen 377.

H.

Harz s. Pech.
Hippuriten 326.
Holz versteinertes 313. seq.
Hornstein 405.
Hyacinth die Arten derselben 385.

J.

Jaspis 406. Jasponix, das.
Ipsertiegel 402.
Judensteine 332.

K.

Kalkartige Steine 409. 412.
Katzenauge s. Opal.
Katzengold 401.
Katzensilber 401.
Kieselsteine, 427.

Kieß, weißer Kieß, oder Giftkieß 181. 230. Schwefel- oder Eisenkieß und dessen Arten 230. Des Schwefel- oder Eisenkießes Beschaffenheit 231. Er ist zur Figurirung geneigt 232. 233. Die Hauptarten der Figuren desselben 234. Runde 235. Allmeröder, das. Kießeyer, das. Kießnieren, das. Kießdrusen, das. Tafelartiger 236. Pfeifenartiger 237. Eckichter, oder Crystallförmiger 238. Dessen Figuren und wo er sich zeiget 239. Wasserkieß ist nicht eine besondere Art, das.

Klappersteine 345.

Kobald, Silbergehalt desselben 66. Kobaldkönig, oder Kobaldspeiße 138. Scherbenkobald 177. 180. Deren Beschaffenheit 186. Kobaldkönig, oder Kobaldspeiße ist kein Halbmetall 187. Stahlkobalde 190. Drusigter, das. Die zweyte Art derselben 191. Schwarze 193. Spiegelkobald, das. Schwarzer Schlackenkobald, 194. Graublaulichter, das. Sandkobalde 195. Kobaldblüthe 196. Kobaldische Erden und Letten 197. Kobaldische Silbererzte 198. Arsenicalischer Schwefelkießkobald, das.

Körper Das Wasser ist der Grund der figurirten mineralischen 284.

Kreide, Spanische, oder Cimolische 404. Gehört unter die Kalksteinarten 415.

Kräutersteine 343.

Krötensteine oder Buffoniten 334.

Kupfer ein hartflüßiges Metall 23. Dessen Beschaffenheit 70. Cementkupfer 72. Kupferglaßerzte 74. 77. Kupferlazur, oder Glasur 75. Kupferglaß 76. Braune Kupfererzte 78. 80. Rothes Kupfererzt 79. Kupferocher 81. Kupfergrün 82. 83. Kupferblau 83. Kupfersanderzt 85. Körnichtes Kupfergrün, das. Crystallinisches Kupfergrün und Kupferblau, das. Kießartige Kupfererzte 88. Farbigtes Kupfererzt 89. Kupferkießerzt 90. Kupferkieße 91. Kupferschiefern 92. 93. Alcalische Kupfererzte 94. Grauer Kupfermulm 95. Alcalische Kupfererzte, das. Kupfernickel 96. Blaue und grünliche Steine veroffenbahren Kupfer, das. Kupferschiefern halten Bley 135.

L.

Lazurstein, Lapis lazuli, wird unter die Halbedelgesteine gerechnet 397.

Leimen 439.

Letten, blaulichte und gelblichte die Kupfer halten und mit sauren Geistern brausen 59. Arsenicalische 185. Kobaldische 197.

M.

Magnetstein 107.

Malachit 394.

Marcasit was insonderheit also genannt wird 234. 238.
Marmor s. Kalkstein. Was man eigentlich darunter verstehet 413. Marmorarten die Kupfer geben 95.
Meerschnecken, ihre Eintheilung 302. Was zu den runden gehöret 303.
Melanterie 250.
Melonen versteinert 319.
Mergel 438.
Metalle, edle und unedle 22. Was edle sind, das. Was unedle sind 23. Die Eintheilung der unedlen in hart- und leichtflüßige, das. Ihr Wachsthum 26. Mercurius ist nicht der Urstof aller Metalle, das. Was man Halbmetalle nennt 14. Der Halbmetalle Beschaffenheit 136. Die Arten der Halbmetalle 140.
Mineralien, was man darunter verstehet 19.
Mißpickel hält Eisen 113. Woraus er bestehet 181.
Misy 152.
Mondyk Englischer 165.
Moraststein s. See- und Modererzt.
Muscheln einschaalichte 306. Zweyschaalichte 307. Muschelabdrücke 310. Vielschaalichte 308.
Mutter- und Venusstein 331.
Myrrhensteine 347.

N.

Naphta s. Bergbalsam.
Nierenstein 431.
Nitrum der Alten 264.

O.

Ocher, Eisenocher 105. Kupferocher 81.
Oel Berg- Stein- oder Erdoel 204.
Onyx 392.
Opal 383.
Operment s. Auripigment.
Ostraciten s. versteinerte Austern.

P.

Pech das Erd- oder Bergpech, oder Judenpech und Harz 209. Pechkohlen 214.
Pockensteine 343.
Porphyr 434.
Pyrites 230.

Q.

Quarz, Gold darinnen 40. dessen Beschaffenheit und Glaßachtigkeit. 428.
Quecksilber ob es ein Principium aller Metalle 26. Dessen Beschaffenheit 141. Wie und wo es gefunden wird 142. Jungfern Quecksilber, 143. Ein besonderes Quecksilbererzt 146. Quecksilbererden 147.

R.

Rauschgeel das gegrabene 178.

Rädersteine 335.
Reich, die drey Reiche der Natur 1. Was zum mineralischen gehöret 2.
Röthelstein 105.
Rubicell s. Rubin.
Rubin 377. Arten desselben als Ballas, Spinell, Rubicell, oder Hyacinth, das.
Rußisches Marienglaß 403.

S.

Salmiak gehört nicht unter die Mittelsalze des Mineralreichs 280. Wie er gemacht wird, das. Salmiakfürsten, das.
Salpeter gehört nicht in das Mineralreich 278. Salpeterstein, das.
Salz, was darunter verstanden wird 16. Deren Beschaffenheit 242. Deren Ursprung 243. 244. Die Hauptarten derselben 245. Die Beschaffenheit der sauren 246. Die Arten der sauren 247. Die Beschaffenheit des alcalischen 264. Die Arten des alcalischen, das. Es giebt ein reines Feuerbeständiges alcalisches 266. Mauersalz 268. Kalksalz, das. Das flüchtige alcalische 269. Mittelsalze 271. Vollkommene und unvollkommene Mittelsalze, das. Gemeines Küchensalz 273. Woher die Salzquellen entstehen 274. Brunnensalz, das. Steinsalz (Sal gemmae) 275. 276. Salzsteine, das. Das in dem Meerwasser befindliche 277.
Strandsalz oder Schaumsalz 281.
Sandsteine 426.
Saphyr 378.
Sardonix oder Sardagat 393.
Sau- oder Schweinesteine 347.
Schiefer, Kupferschiefern sind nicht eigentlich Kupfererzte, 93. Schieferkohlen 215. Schiefergips 419. Schieferweiß, Schieferalaun, das.
Schiefergrün 85.
Schirrl Körner sind ein Zinnerzt 122.
Schmirgel 112. Goldhaltiger das.
Schwefel eine Materie der Erzte 25. Ist nicht ein Principium aller Metalle 26. Wird nicht zur Erzeugung der Metalle nothwendig erfordert 30. Wird öfters ohne allen Metallgehalt gegraben, das. Schwefelkieß ist bleyhaltig, 135. Rother 178. Dessen Bestandtheile 222. Schwefelerden 228. Schwefelmineralien 229.
Seegelstein s. Magnetstein.
Serpentinstein 431.
Silber ein edles Metall 22. Wird häufig ohne beygemischten Schwefel und Arsenik gefunden 30. Dessen Beschaffenheit 49. Wo es gefunden wird 50. Haarsilber, Silberzähne, gediegenes, angeflogenes, das. Gewachsenes 51. Das gewachsene ist rein 52. Silbererzte s. Erzt.

Sinter-

Sinter= und Tropfsteingewächse 359.

Smaragd 379. Smaragdites, das. Smaragdbrasen, das.

Sory 252.

Spath, alcalische, der schwehre 421. Es giebt verschiedene Spatharten 422.

Speckstein 404.

Spießglaß, des Spießglaßköniges Beschaffenheit 148. Das gemeine ist von dem Spießglaßkönige zu unterscheiden 149. Des Spießglaßerztes Beschaffenheit, das. Ob es gewachsenen Spießglaßkönig giebt 150. Wo die Spießglaßminern brechen 151. Das strahlichte Spießglaßerzt, das. Das blätterichte oder schuppichte Spießglaßerzt 152. Spießglaßfedererzt 154. Crystallförmiges Spießglaßerzt 155.

Spinell s. Rubin.

Steine blaue und grüne veroffenbahren Kupfer 96. Bleyhaltige 134. Stinksteine 270. Schweinesteine, das. Das Wasser ist der Grund der figurirten 283. Steinkerne 310. Spuhrensteine, das. Steinerne Messer, Aexte und Pfeile 338. Steinerne Würfel, das. Bildsteine 339. Gemahlte und deren Eintheilung 341. Stinksteine 341. Steindrusen, das. Steine und Erden sind von einerley Natur 361. Alte und neue 362 = 364. Die Erzeugung derselben durch das Wasser 365. 366. Edle und unedle 367. Feuerbeständige, Kalkartige, Glaßartige und schmelzbare 369. Was Feuerbeständige und Erden sind 397. 398.

Steinkohlen 210. Ihr Ursprung 211. Ihre Eintheilung 212=216. Grund derselben 217.

T.

Talg 399.

Teufelsdreck s. Bergtheer.

Tincal 268. Gehört nicht unter die natürlichen Mittelsalze des Mineralreichs 289. Was er ist, das.

Thon 408.

Topas 381.

Topfstein 404.

Torf 221. Pechtorf, das.

Trippel 432.

Trochiten 333.

Türkis 382.

V.

Versteinerungen 17. Was man darunter versteht 282. Das Wasser ist die Ursache derselben 285. Ob eine lange Zeit darzu erfordert wird 286. In welchen Arten der Steine sie gefunden werden 287. Ob sie wirklich sind 288. Classen derselben 290. Deren Ursprung unbekannt ist 329. Versteinerte Menschen 293. Große vierfüßige Thiere 294. Kleinere vierfüßige Thiere 295. Vögel und ihre Theile 296. Kriechende Thiere 297. Gewürme 298. Fische 299. Seethiere

thiere und ihre Theile 300. Dünnschalige See- und Wasserthiere 301. Länglich gewundene Meerschnecken 304. Längliche röhrichte Schnecken 305. Austern 307. Muscheln aus den süßen Wassern, das. Vielschaalichte Muscheln 308. Muscheln deren Originale unbekannt sind 309. Versteinert Holz 313. Versteinerte Blätter 317. Melonen vom Berge Libanon, das. Kräuter 320. Seepflanzen 321. Weiche Meerpflanzen 322. Meergraß, Alga, Meerschilf, das. Corallinen, das. Corallengewächse 323. Madreporiten, oder Sterncorallengewächse 324. Astroiten 325. Hippuriten, oder Pferdeschwanzsteine 326. Corallinische Wiederhörner oder Hörnersteine, das. Corallenschwämme 327. Corallenpfennige 328.

Vitriol 248. Vitriolwerdung 249. 250. Gewachsener 251. Vitriolerden 253.

Umbra Erden 440.

W.

Wasser 2. Grund der Versteinerung 5. Ist ein Vererzungsweg 31.

Wasserbley 402.

Wärme der Erden 3.

Wesen brennliches 15. Dessen Beschaffenheit 199. Woher das brennliche entstehet 200. Die Hauptclassen des brennlichen Wesens 201. Des flüßigen brennlichen Beschaffenheit 202.

Wißmuth dessen Beschaffenheit 157. Gediegen gewachsener, das. Wißmuthgraupen, Todtenkopf von Wißmuth 159. Taubenhalßigtes Wißmutherzt 161. Sandartiges Wißmutherzt 162. Wißmuthblüthe 163.

Wolfram 109.

Wurststeine 344.

Z.

Zink dessen Beschaffenheit 166. Blumen, das. Gallmey ein Zinkerzt 168. Blende ein Zinkerz 170. Zinkspath 173.

Zinn dessen Beschaffenheit 114. Ob es gediegenes giebt 115. Zinnerzte 116. Zinngraupen 117. Zinnsteine 119. Weisser Zinnspath 120. Zinngranaten 121. Zinnsand 122. Eißzinn 165.

Zinnober der gegrabene hat zuweilen Gold 45. Was er ist 144. Dessen Arten 145.

Zinnopel 44.

Zwitter ein Zinnerzt 118.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Justi, Johann Heinrich Gottlob von,

Johann Heinrich Gottlobs von Justi ... Grundriß des gesamten Mineralreiches worinnen alle Foßilien in einem, ihren wesentlichen Beschaffenheiten gemäßen, Zusammenhange vorgestellet und beschrieben werden

Göttingen 1757

Bamberg, Staatsbibliothek -- Bip.Min.o.25-a
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11434465-6
VD18 11044365-004